ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58593— 2019

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Аккумуляторы и батареи»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 октября 2019 г. № 964-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р МЭК 60050-482—2011

5 В настоящем стандарте учтены отдельные положения Международного электротехнического словаря (МЭС, МЭК 60050, gost.e-ecolog.ru) и онлайн-платформы просмотра ИСО (gost.e-ecolog.ru р)

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 44
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке 55
Приложение А (обязательное) Обозначение физических величин 63
Библиография 64

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Термины-синонимы без пометы «Нрк» приведены в качестве справочных данных и не являются стандартизованными.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации, при этом не входящая в круглые скобки часть термина образует его краткую форму.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения допускается, при необходимости, изменять введением в них производных признаков, раскрывая значения используемых в них терминов с указанием объектов, входящих в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, синонимы — курсивом.

Обозначения физических величин, примененных в настоящем стандарте, приведены в приложении А.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Primary and secondary cells and batteries. Vocabulary

Дата введения — 2020—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области химических источников тока, в том числе термины, необходимые для определения параметров устройств, методов испытаний, проектирования, установки, вопросов безопасности и охраны окружающей среды.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы (по данной научно-технической отрасли), входящих в сферу действия работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Общие понятия

1

нагрузка: Электрический компонент, который преобразует электроэнергию в другой вид энергии для использования и работает только при подаче напряжения. [ГОСТ Р 55993—2014/IEC/TS 61836:2007, статья 3.4.39]	load

2 **источник питания;** ИП: Электрическое оборудование, предназначенное для производства, аккумулирования электрической энергии или изменения ее характеристик. — power source

Примечания

1 Источники питания подразделяют на первичные, к которым относят обычно сеть переменного или постоянного тока, и вторичные, обеспечивающие нужные параметры электропитания путем преобразования электрической энергии других источников питания (например, инверторы, преобразователи, конверторы и т. п.).

2 К ИП относятся, в частности, источники тока.

3 **источник тока;** ИТ: Источник электродвижущей силы (ЭДС), способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь в результате протекания в нем химических или физических процессов. — current source

Примечание — Соответственно природе протекающих токообразующих процессов выделяют химические и физические источники тока.

Издание официальное

4 **физический источник тока;** ФИТ: Источник ЭДС, способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь, в котором электрическая энергия образуется в результате преобразования тепловой, механической энергии, энергии накопленного в нем пространственного электрического заряда, радиационного, электромагнитного излучения или ядерного распада.

physical current source

5 **химический источник тока;** ХИТ: Источник ЭДС, способный отдавать электрическую энергию во внешнюю цепь, в котором химическая энергия заложенных в нем или подаваемых в него активных веществ преобразуется непосредственно в электрическую энергию при протекании электрохимических токообразующих реакций.

chemical current source

6

накопитель электрической энергии; НЭЭ: Устройство, способное поглощать электрическую энергию, хранить ее в течение определенного времени и отдавать электрическую энергию обратно, в ходе чего могут происходить процессы преобразования энергии.

electrical energy storage, EES

Примеры

1 Вторичный элемент (аккумулятор) является накопителем электрической энергии.

2 Устройство, которое поглощает электрическую энергию в виде переменного тока, преобразует в энергию постоянного тока, использует ее для производства водорода путем электролиза, хранит полученный водород и использует этот газ для производства электрической энергии в виде постоянного, а затем переменного тока, является накопителем электрической энергии.

[Адаптировано из ГОСТ Р 58092.1—2018, статья 2].

7 **(электрохимическая) ячейка** (электрохимия): Устройство, состоящее из двух или более пространственно разделенных электродов с выводами, расположенными в корпусе, имеющем емкости для размещения электролита, и используемое исключительно для проведения изучения электродных и ионно-транспортных процессов, а также моделирования ХИТ.

(electrochemical) cell <electrochemistry>

Примечания

1 Как правило, ячейка содержит один или два основных электрода, электроды, создающие электрическое поле, и измерительные электроды для отнесения результатов измерений к шкале стандартных потенциалов. Ячейка может содержать также системы, регулирующие подачу ионов или газов к поверхности основного электрода, систему, обеспечивающую создание газовой атмосферы с требуемыми параметрами, систему термостатирования.

2 Как правило, ячейка не может быть использована на практике для получения полезной работы по электропитанию устройств.

8 **электрохимический элемент** (источники тока): Простейшая составная система, состоящая из двух или более электродов, электролита, корпуса, выводов и, как правило, сепараторов, в которой подаваемая электрическая энергия в основном производит химические реакции или, наоборот, в которой энергия, выделяемая при прохождении химических реакций, в основном отдается системой как электрическая энергия.

(electrochemical) cell <current source>

Примечания

1 Электрохимический элемент является функционально законченной единицей, которую можно использовать как самостоятельно, так и для изготовления батарей.

2 Адаптировано из [1], статья 114-03-01.

9 **электрохимическая система (химического источника тока):** Совокупность активных веществ катодной, анодной массы и электролита, на основе которых создан химический источник тока.

electrochemical system

Примечание — При обозначении электрохимической системы используют последовательность катод — анод. В англоязычной технической литературе для вторичных систем использован такой же подход, а для первичных — противоположный, что обусловлено особенностями английского языка с точки зрения легкости произношения.

10 **электролит:** Жидкое или твердое вещество, содержащее подвижные ионы, которые обеспечивают ионную проводимость. — electrolyte

Примечания
1 Электролит может быть жидким, твердым или гелеобразным.
2 Адаптировано из [2], статья 482-02-29.

11 **водный электролит:** Электролит, растворителем в котором является вода. — aqueous electrolyte

12 **неводный электролит:** Электролит, в составе которого отсутствует вода. — non-aqueous electrolyte

Пример — Электролит на основе апротонных растворителей, аммиака.

13 **апротонный электролит:** Неводный электролит, в котором отсутствуют подвижные ионы H+. — aprotic electrolyte

14 **твердый электролит:** Вещество или композитный материал, обладающий ионной проводимостью в твердом фазовом состоянии. — solid electrolyte

Примечание — В качестве электролита может быть, например, йодид серебра или полимерсодержащая соль.

15 **расплавленный электролит:** Вещество или композитный материал, не способный быть ионным проводником в твердом фазовом состоянии, но приобретающий это свойство в состоянии расплава. — molten electrolyte

16

электрод: Токопроводящая часть, находящаяся в электрическом контакте со средой меньшей проводимости и предназначенная для выполнения одной или нескольких функций излучения или приема носителей заряда из этой среды или для создания электрического поля в этой среде. — electrode

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-01]

Примечание — Электрод источника тока — см. термин «электрод (химического источника тока)».

17 **инертный электрод:** Электрод, который служит только источником или приемником для электронов, не играя химической роли в электродной реакции. — inert electrode

Примечания
1 В качестве инертных электродов обычно используют благородные металлы, ртуть и углерод.
2 Адаптировано из [1], статья 114-02-08.

18 **двойной (электрический) слой** (Нрк. *электрический поляризованный слой*): Распределение зарядов около межфазной поверхности электрода со стороны электролита, составляющее плотный слой, образованный носителями заряда на поверхности электрода, и диффузный слой, образованный подвижными ионами в электролите. — double layer

Примечание — Энергию двойного электрического слоя можно преобразовать в электрическую. Примером такого устройства является электрохимический конденсатор.

19 **полярность:** Номинальная характеристика электрода, имеющего отрицательное или положительное значение в зависимости от знака потенциала электрода или нейтральное, когда потенциал электрода равен нулю. — polarity

Примечания
1 Может выражаться знаками «–» или «+».
2 Адаптировано из [1], статья 114-02-14.

20

положительный электрод (электротехника): В устройстве, имеющем два электрода, этот электрод имеет более высокий электрический потенциал. — positive electrode
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-05]

Примечание — См. термин «положительный электрод (химического источника тока)».

21

отрицательный электрод (электротехника): В устройстве, имеющем два электрода, этот электрод имеет более низкий электрический потенциал. — negative electrode
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-04]

Примечание — См. термин «отрицательный электрод (химического источника тока)».

22 **рабочая [активная] поверхность электрода** (ХИТ): Участок поверхности электрода химического источника тока, находящийся в контакте с электролитом и на котором происходит электрохимическая реакция. — active surface of an electrode

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-26.

23 **плотность тока (электрода):** Величина, равная отношению тока к площади рабочей поверхности электрода. — current density

Примечание — Плотность тока химического источника тока применяют к конкретному электроду.

24 **электродная реакция:** Электрохимическая реакция, связанная с переносом заряда между электролитом и электродом. — electrode reaction

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-02-04.

25 **(электрохимически) активное вещество:** Вещество, которое способно окисляться или восстанавливается на электроде в электрохимическом элементе. — (electrochemically) active material

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-03-14.

26 **электрохимическая реакция** [токообразующая реакция]: Химическая реакция, включающая окисление или восстановление химических компонентов, сопровождающаяся переносом электронов к активному веществу или от него. — electrochemical reaction

Примечания
1 Реакция на электроде может также включать и другие химические реакции.
2 Адаптировано из [2], статья 482-03-01.

27 **побочная реакция** [вторичная реакция]: Дополнительная и нежелательная реакция, возникающая в источнике тока, которая вызывает снижение эффективности заряда и потерю емкости, снижение срока службы или рабочих характеристик. — side reaction

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-13.

28 **эффективность по току** [Фарадеевская эффективность]: Доля электрического тока, проходящего через электрохимическую ячейку, которая выполняет желаемую химическую реакцию. current efficiency

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-03-07.

29 **электрокатализ:** Увеличение скорости электродной реакции путем добавления определенного вещества к электроду или изменения свойств его поверхности. electrocatalysis

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-04-15.

30 **электрокатализатор:** Вещество, которое может вызвать электрокатализ. electrocatalyst

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-04-16.

31 **катод:** Катодом принято считать электрод элемента, на котором протекает реакция восстановления. cathode

Примечания

1 Катод во время разряда ХИТ является положительным, а во время его заряда отрицательным электродом.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-28.

32 **анод:** Анодом принято считать электрод элемента, на котором протекает реакция окисления. anode

Примечания

1 Анод во время разряда ХИТ является отрицательным, а во время его заряда положительным электродом.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-27.

33 **катодная реакция:** Реакция на электроде, связанная с электрохимическим восстановлением. cathodic reaction

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-12.

34 **анодная реакция:** Реакция на электроде, связанная с электрохимическим окислением. anodic reaction

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-11.

35 **поляризация (источника тока):** Разность между напряжением ИТ при разряде или заряде и его напряжением при разомкнутой внешней цепи. polarization

36 **электродная поляризация:** Разница потенциалов между электродом при протекании через него тока и электродом в отсутствие протекания тока, т.е. равновесным потенциалом электрода. electrode polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-02.

37 **катодная поляризация:** Электродная поляризация, связанная с электрохимической реакцией восстановления. cathodic polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-07.

38 **анодная поляризация:** Электродная поляризация, связанная с электрохимической реакцией окисления. anodic polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-06.

39 **реакционная поляризация:** Часть электродной поляризации, возникающая при химической реакции, затрудняющей электродную реакцию. reaction polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-10.

40 **активационная поляризация:** Часть электродной поляризации, возникающая на этапе переноса заряда в электродной реакции. activation polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-05.

41 **кристаллизационная поляризация:** Часть электродной поляризации, связанная с формированием и ростом центров кристаллизации. crystallization polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-04.

42 **концентрационная поляризация:** Часть электродной поляризации, возникающая из-за градиентов концентрации реагентов и продуктов реакции на электроде. concentration polarization

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-08.

43 **омическая поляризация:** Часть электродной поляризации, возникающая при протекании тока через электрод или электролит, обладающие омическим сопротивлением. ohmic polarization

Примечания

1 Наличие омического сопротивления предопределяет невосполнимые потери, связанные с переходом электроэнергии в тепло.

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-09.

44 **потенциал поляризации (элемента):** Сумма абсолютных значений разностей потенциалов, возникающих в результате анодной и катодной поляризации электрохимической ячейки. cell polarization potential

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-03-12.

45 **поляризационное сопротивление электрода** (ИТ): Величина, численно равная отношению поляризации электрода к значению проходящего через электрод тока. cell polarization resistance

46 **электрохимическая пассивация:** Состояние поверхности проводящего материала, при котором электрохимическая коррозия (растворение) пренебрежимо мала. electrochemical passivity

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-04-04.

47 **пассивация электрода:** Образование соединений, уменьшающих проводимость на поверхности электрода. electrode passivation

Примечания

1 Пассивация электрода химического источника тока приводит к торможению протекания токообразующих реакций, что имеет положительный эффект на сохраняемость, однако может приводить к появлению провалов напряжения в начале разряда.

2 Адаптировано из [1], статья 114-02-16.

48 **дендрит:** Игловидное или древовидное образование кристаллического роста, образующееся при осаждении материала. dendrite

Примечания

1 Дендриты, образуемые при электрохимическом осаждении материалов на поверхности электрода, обычно обладают электрической проводимостью, что в случае химического источника тока может привести к внутриэлементному короткому замыканию.

2 Адаптировано из [1], статья 114-04-07.

49 **эффект памяти:** Явление падения разрядной емкости при эксплуатации аккумуляторов в режиме неполных циклов заряда-разряда в течение длительного времени. memory effect

Примечание — Различают обратимый эффект памяти, когда разрядная емкость может быть восстановлена проведением нескольких полных зарядно-разрядных циклов, и необратимый, когда емкость не может быть восстановлена циклированием. Последний особенно характерен для никель-кадмиевых аккумуляторов с толстыми электродами, выпускавшимися на ранних стадиях освоения.

50 **утечка:** Непредвиденная потеря электролита, газа или других веществ из элемента или батареи. leak

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-32.

51 **течь (электролита):** Видимые выделения жидкого электролита из части источника тока, такой как корпус, герметизирующие части и/или выводы, за исключением вентиляционных отверстий. leakage

52 **ползучесть электролита:** Постепенное и медленное распространение пленки электролита на внешней поверхности элемента или батареи. electrolyte creep

Примечания

1 На ползучесть электролита иногда указывает наличие видимых твердых отложений или влажных пятен.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-30.

53 **электрокапиллярность:** Изменение поверхностного натяжения на поверхности, разделяющей два тела из-за наличия электрических зарядов на границе раздела. electrocapillarity

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-04-02.

54 **стравливание** (Нрк. *сброс*): Снижение избыточного внутреннего давления внутри корпуса аккумулятора путем удаления газа способом, предусмотренным конструкцией для предотвращения его разрушения. venting

55 **рекомбинация (газа):** Процесс химического поглощения (восстановления) на отрицательном электроде кислорода, выделяющегося в конце заряда на положительном полностью заряженном электроде в водном электролите. (gas) recombination

Примечания

1 Эффект позволяет снижать внутреннее давление в аккумуляторе при заряде и сделать аккумулятор герметичным.

2 Для того, чтобы на отрицательном электроде не выделялся водород, способный образовать взрывоопасную смесь, количество активной массы отрицательного электрода конструктивно делают больше, чем положительной.

Виды и типы источников тока

56 **элемент** (источник тока): —. cell (current source)

Примечание — См. термин «электрохимический элемент».

57 **батарея** (источник тока): Два или более элементов, по крайней мере один из которых является электрохимическим, электрически соединенных между собой и размещенных в корпусе, снабженном выводами, маркировкой, защитными устройствами и т. п., необходимыми для ее использования. battery

Примечания

1 Под элементами понимают не только электрохимические элементы, но и электронные компоненты, обеспечивающие необходимые рабочие или эксплуатационные характеристики.

Пример — Первичный тионилхлоридно-литиевый элемент, предназначенный для обеспечения поддержки памяти устройства, постоянно запитанного от внешнего источника питания, должен быть снабжен минимум двумя защитными элементами (диодами и/или ограничительными резисторами), предотвращающими возможность подзаряда. Тем самым наличие нескольких разнотипных элементов относит изделие к классу батарей.

2 Элементы в составе батареи могут быть соединены последовательно, параллельно или в любой смешанной конфигурации.

3 Наличие разъема не является основанием для отнесения элемента к батареям.

4 В некоторых случаях термин «батарея» применяют как обобщающий термин, включающий все химические источники тока, например батарейное питание, а также для случая более сложных систем, например батарейной системы. Для простоты написания технической документации допустимо использовать термин «батарея» вместо перечисления, например «первичный элемент, батарея первичных элементов, аккумулятор и аккумуляторная батарея».

5 Термин может сопровождаться словами «первичная», «аккумуляторная», «резервная» и т. п., конкретизирующими ее тип.

6 Адаптировано из [2], статья 482-01-04.

58 **первичный [гальванический] элемент:** Электрохимический элемент, предназначенный для производства электрической энергии за счет преобразования химической энергии имеющегося в нем запаса активного вещества. — galvanic [primary] cell

Примечания

1 Не способный в полной мере восстанавливать заряд за счет электрической энергии.

2 В ряде случаев одним из электрохимически активных компонентов может являться воздух, поступающий в элемент через специальные конструкционные вводы.

3 Адаптировано из [1], статья 114-03-02.

59 **перезаряжаемый первичный элемент:** Первичный элемент, который при соблюдении установленных условий можно несколько раз (обычно до 50) подзарядить с частичным восстановлением емкости. — rechargeable primary cell

Примечание — Способность к частичному подзаряду существенно снижается при увеличении глубины разряда.

60 **вторичный элемент [аккумулятор]:** Электрохимический элемент, обеспечивающий возможность после отдачи энергии в виде электрического тока при разряде многократно и эффективно восстанавливать запас энергии в химической форме имеющихся в нем веществ за счет электрохимических реакций при пропускании электрического тока в направлении, обратном направлению тока при разряде. — secondary cell

Примечание — Минимальным числом циклов заряд-разряд для аккумуляторов обычно считают 300 циклов. Значение необратимой потери емкости, при котором считается, что вторичный элемент выработал циклический ресурс, в зависимости от применения составляет от 20 % до 40 % нормированной или определяется соглашением между изготовителем и потребителем.

61 **аккумуляторный накопитель;** НА: НЭЭ, в котором процессы накопления и отдачи электрической энергии происходят исключительно вследствие электрохимических реакций. — battery storage

62 **электрохимический конденсатор [суперконденсатор, ионистор];** ЭХК: НЭЭ, использующий для аккумулирования электрической энергии физические явления на границе раздела электрод — электролит, не связанные с электрохимическими превращениями энергии. — electrochemical capacitor

Примечания

1 Электрохимический конденсатор не следует путать с электролитическими конденсаторами.

2 Основное физическое явление, используемое в этих устройствах, — «двойной электрический слой», поэтому часто их называют также двойнослойные конденсаторы.

3 Различают симметричные ЭХК, имеющие два одинаковых электрода, и несимметричные (гибридные) в качестве одного из электродов, в которых используется электрод, характерный для аккумуляторов и на котором могут протекать электрохимические реакции.

4 Адаптировано из [1], статья 114-03-03.

63 **топливный элемент:** Электрохимический элемент, способный за счет электрохимических процессов преобразовывать в электрическую энергию химическую энергию непрерывно поступающих к электродам реагентов. — fuel cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-05.

64

проточный элемент: Вторичный элемент, имеющий пространственное разделение электрода от объемов жидкостей или газа, которые содержат активные вещества. — flow cell

Примечания

1 Активные вещества, состоящие из жидкостей, растворов, суспензий или газов, проходят по отдельности через электродные пространства.

2 Проточный элемент, в котором одно из активных веществ, в зависимости от состояния заряда, является твердым веществом, осажденным на одном из электродов, называют гибридным проточным элементом.

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 61427-2—2016, пункт 3.22]

65

проточная батарея: Два или более проточных элементов, электрически соединенных последовательно и включающих все компоненты, необходимые для их использования в качестве электрохимической системы хранения энергии. — flow battery system; FBS

Примечание — Компонентами могут быть резервуары, насосы, системы управления теплом и батареями, трубопроводы и т. п.

[ГОСТ Р МЭК 61427-2—2016, пункт 3.23]

66 **резервный[ая] источник тока [батарея]:** Источник тока, хранящийся в сухом заряженном состоянии, в котором необходимый электролит хранится отдельно и может вводиться в него для активации непосредственно перед использованием путем заливки или иным способом. — reserve cell

Примеры

1 Водоактивируемый источник, в котором активацию проводят путем заливки воды.

2 Ампульный источник, в котором активацию проводят путем подачи готового электролита.

3 Тепловой химический [термохимический] источник, в котором вещество, находящееся в постоянном контакте с электродами, приобретает свойства электролита при переводе его в расплавленное фазовое состояние.

Примечания

1 Термин используется также для обозначения источника тока, находящегося в полностью активном состоянии, в готовности для подключения к устройству в случае необходимости его включения или прекращения работы основного источника питания, см. термин «аварийный источник тока».

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-14.

67 **водоактивируемый (химический) источник тока:** Резервный химический источник тока, приводящийся в действие подачей воды к электродам. — water-activated battery

68 **ампульный (химический) источник тока:** Резервный химический источник тока, приводящийся в действие подачей электролита, находящегося в отдельных ампулах, к электродам. — ampoule battery

69 **тепловой[ая] химический[ая] [термохимический[ая] источник тока [батарея]:** Резервный химический источник тока, приводящийся в действие нагреванием до расплавления электролита, находящегося в твердом кристаллическом состоянии в соприкосновении с электродами. — thermal battery

70 **концентрационный элемент:** Электрохимический элемент, который имеет два полуэлемента, разделенные стенкой, проницаемой для ионов, причем оба они содержат один и тот же электролит, отличающийся только концентрацией ионов. concentration cell

Примечания

1 Концентрационная ячейка создает напряжение, когда она пытается достичь равновесия, которое произойдет, когда концентрация в обеих частях будет равна.

2 Адаптировано из [1], статья 114-03-08.

71 **нормальный элемент:** Элемент, обладающий при заданной температуре определенным и неизменным напряжением разомкнутой цепи, который используют в качестве эталонного напряжения. standard voltage cell

Пример — Нормальный элемент Вестона — элемент с солевым электролитом, насыщенным сульфатом кадмия, положительным электродом из ртути и твердого сульфата ртути и отрицательным электродом из амальгамированного кадмия и твердого сульфата кадмия.

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-17.

72 **сухой[ая] элемент [батарея]:** Первичная батарея, содержащая связанный (иммобилизованный) электролит. dry cell

Примечания

1 Термин обычно применяют к солевым элементам марганцево-цинковой системы с ограниченным количеством электролита, находящегося в составе катодной массы и сепараторе.

2 Адаптировано из [2], статья 482-04-14.

73 **солевой элемент:** Элемент, содержащий солевой электролит, имеющий значение pH, близкое к нейтральному. saline cell

74 **батарея Лекланше:** Первичная батарея с солевым электролитом, основой которого являются хлорид аммония и хлорид цинка, положительным электродом, содержащим диоксид марганца, и отрицательным электродом из цинка. Leclanché battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-04-08.

75 **элемент с бумажным сепаратором:** Первичный элемент, в котором в качестве сепаратора используется бумага, пропитанная электролитом. paper-lined cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-04-15.

76 **элемент с пастированным электролитом [с «мокрым» сепаратором]**: Первичный элемент, в котором в качестве сепаратора используется влажный крахмальный гель с электролитом. paste-lined cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-04-16.

77 **щелочной элемент:** Элемент, содержащий щелочной электролит. alkaline cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-08.

78 **элемент с неводным электролитом:** Элемент с жидким электролитом, не содержащим ни воду, ни какие-либо другие источники реакционноспособных протонов (H^+). non aqueous cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-10.

79 **элемент с расплавленным (солевым) электролитом:** Элемент с электролитом, содержащим одну или несколько безводных расплавленных солей. molten salt cell

Примечания

1 Расплавленная соль может находиться в твердом (неактивированном) состоянии и активироваться под действием тепла.

2 Одним из вариантов элементов с расплавленным электролитом является тепловой источник тока.

3 Адаптировано из [2], статья 482-01-07.

80 **элемент с твердым электролитом:** Элемент с твердым ионопроводящим электролитом. — solid electrolyte cell

Примечания

1 В качестве электролита может быть, например, йодид серебра или полимерсодержащая соль.

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-09.

81 **твердотельный[ая] элемент [батарея]:** Элемент [батарея], не содержащий(ая) в своем составе жидких компонентов. — all solid states battery

82 **воздушно-металлическая батарея:** Первичная батарея с щелочным или солевым электролитом, в которой атмосферный кислород является активным веществом для положительного электрода, а металл является активным веществом для отрицательного электрода. — air metal battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-04-01.

83 **литиевый[ая] элемент [батарея]:** Элемент [батарея], содержащий неводный электролит и отрицательный электрод из лития или содержащий литий. — lithium cell

Примечания

1 В зависимости от выбранных конструктивных особенностей литиевый ХИТ может быть первичным или вторичным источником тока.

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-06.

84 **вторичный[ая] литиевый[ая] элемент [батарея, литиевый аккумулятор]:** Вторичный элемент, в котором электрическая энергия выделяется в результате процесса внедрения/выхода ионов лития или реакции окисления/восстановления лития на отрицательном и положительном электродах. — secondary lithium cell

Примечание — Используется как обобщающее понятие. Имеются два вида литиевых аккумуляторов:

- литий-ионный, в котором литий присутствует только в виде солей и соединений внедрения (ЛИА и ПЛИА и, например, ЛПА);
- с анодом, содержащим литий в виде металла.

85 **литий-ионный[ая] аккумулятор [батарея];** ЛИА: Вторичный литиевый элемент [батарея] с электролитом на основе органических неводных растворителей, в качестве положительного и отрицательного электродов которых используются соединения внедрения, удерживающие ионы лития, в котором электрическая энергия запасается при заряде путем переноса ионов лития из положительного электрода в отрицательный и выделяется при разряде при их перемещении в обратном направлении. — lithium ion cell [battery]

Примечания

1 Литий-ионные аккумуляторы [батареи] не содержат металлического лития.

2 Процесс формирования соединений внедрения, представляющих собой образования, встроенные в структуру кристаллической решетки или в межплоскостные пространства активного вещества (например, слоистых шпинелей, оливинов, углеродных соединений) называется внедрением и интеркаляцией, а обратный процесс — экстракцией или деинтеркаляцией.

3 Электролит всех типов литий-ионных аккумуляторов может быть в свободном жидком виде, в иммобилизованном в полимерной матрице состоянии и в виде ион-проводящей твердой полимерной мембраны.

4 Адаптировано из [2], статья 482-05-07.

86 **полимерный[ая]литий-ионный[ая] аккумулятор [батарея];** ПЛИА: Разновидность ЛИА, с электролитом, иммобилизованным в виде геля в органическом полимере. — lithium polymer battery

Примечание — Корпус ПЛИА обычно выполнен из ламинированной алюминиевой фольги.

87 **литий-полимерный аккумулятор [батарея];** ЛПА: Аккумулятор [батарея], содержащий металлический анод из лития или его сплава и электролит в виде твердого ион-проводящего полимера. — lithium metal polymer battery

88 **кислотный аккумулятор:** Аккумулятор, в котором электролитом является водный раствор кислоты. — secondary battery with acid electrolyte

Примечание — Самым распространенным аккумулятором этого типа является свинцово-кислотный аккумулятор.

89 **щелочной аккумулятор:** Аккумулятор, в котором электролитом является водный раствор сильной щелочи. — secondary battery with alkaline electrolyte

90 **аккумулятор [батарея] открытого типа:** Аккумулятор [батарея], имеющий крышку с отверстием (или фильтром), через которое из аккумулятора в атмосферу свободно удаляются продукты электролиза и испарения. — vented cell [battery]

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-14.

91 **непроливаемый аккумулятор:** Аккумулятор, из которого не может вытекать электролит независимо от ориентации аккумулятора в пространстве. — non-spillable cell

Примечания

1 Некоторые открытые аккумуляторы или батареи сконструированы таким образом, чтобы они были непроливаемыми в условиях, установленных изготовителем.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-16.

92 **герметичный[ая] элемент [аккумулятор, батарея]:** Элемент [аккумулятор, батарея], который(ая) остается закрытым[ой] и не выпускает ни газ, ни жидкость в условиях эксплуатации, установленных изготовителем. — hermetically sealed cell [battery]

Примечание — Может быть оснащен устройством безопасности (одноразовым) в целях предотвращения взрыва при образовании опасно высокого внутреннего давления вследствие нарушения условий эксплуатации, установленных изготовителем. После срабатывания устройства безопасности элемент не может эксплуатироваться дальше.

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-01.

93 **герметизированный[ая] аккумулятор [аккумуляторная батарея]:** Аккумулятор [аккумуляторная батарея], который(ая) остается закрытым и не выпускает ни газ, ни жидкость в условиях эксплуатации, установленных изготовителем, однако содержит устройства стравливания избыточного внутреннего давления, способные многократно предотвращать аварийные ситуации, возникающие при нарушении этих условий. — sealed cell [battery]

Примечания

1 Свинцово-кислотные герметизированные батареи также называются батареями с регулирующими клапанами.

2 В такой аккумулятор в обычных условиях невозможно добавить электролит.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-17.

94

стационарный аккумулятор: Неподвижно установленный аккумулятор или батарея, не снабженные ручками для перемещения и имеющие массу, затрудняющую их перемещение. Примечание — В соответствии со стандартами МЭК для бытовых приборов эта масса составляет 18 кг. [Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-826—2009, статья 826-16-06]	stationary battery

95

погружной: Способный функционировать при погружении в заданную жидкость при заданных условиях. Примечания 1 Заданные условия включают в себя глубину или давление. 2 Примерами погружного устройства являются погружная батарея, подводный кабель. [Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-42]	submersible

96 **призматический элемент [аккумулятор, батарея]:** Элемент или батарея, имеющие форму параллелепипеда, грани которого имеют прямоугольную форму. — prismatic

Примечания

1 К призматическим относят также элементы и батареи, имеющие две плоские грани, а третья сторона которых (не самая большая) закруглена.

Пример — Батарея 3R12, 3LR12.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-38.

97 **цилиндрический элемент [аккумулятор]:** Элемент цилиндрической формы, у которого общая высота более или равна диаметру. — cylindrical cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-39.

98 **дисковый элемент [аккумулятор]** (Нрк. *пуговичный элемент; монетный элемент*): Элемент цилиндрической формы, у которого общая высота менее диаметра. — button cell

Примечания

1 В ряде языков, говоря о литиевых дисковых элементах, используют термин «монетный», для элементов всех прочих электрохимических систем — «пуговичный», но в большинстве языков различие не делается. В русском языке устоявшимся является «дисковый», куда входят не только первичные элементы, но и аккумуляторы.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-40.

99 **пакетный элемент:** Источник тока с корпусом, состоящим из многослойной ламинированной фольги. — pouch cell

Примечание — Обычно под этим термином понимают полимерные литий-ионные аккумуляторы, однако такая конструкция применяется и для первичных (например, молибденово-литиевых) элементов, а также суперконденсаторов.

100 **галетный[ая] элемент [батарея]:** Сухой гальванический элемент с плоской слоистой конструкцией электродов. — galette cell

Архитектура и конструкция

101 **составляющий элемент:** Элемент, входящий в состав батареи. — component cell

102 **последовательное соединение** (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение отдельных элементов или батарей таким образом, что положительный вывод каждого элемента или каждой батареи электрически соединен с отрицательным выводом следующего элемента или следующей батареи.

series connection (related to cells or batteries)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-41.

103 **параллельное соединение** (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение отдельных элементов или батарей таким образом, что все положительные выводы и, соответственно, все отрицательные выводы электрически соединены друг с другом.

parallel connection (related to cells or batteries)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-39.

104 **параллельно-последовательное соединение** (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение, в котором группы параллельно электрически соединенных элементов или батарей затем электрически соединены последовательно.

parallel series connection (related to cells or batteries)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-40.

105 **последовательно-параллельное соединение** (связанное с элементом, батареей или ЭХК): Соединение, в котором группы последовательно электрически соединенных элементов или батарей затем электрически соединены параллельно.

series parallel connection (related to cells or batteries)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-42.

106 **стек (проточной батареи):** Два или более проточных элементов, соединенных последовательно или параллельно с соответствующими электрическими соединениями и трубопроводами подачи жидкости.

stack (flow battery)

107 **группа (первичных элементов, аккумуляторов, ЭХК):** Однотипные по составу, типоразмеру и характеристикам элементы ИТ, готовые быть использованными для сборки батарей.

cell group

Примечание — В некоторых случаях для перезаряжаемых систем, в зависимости от сложности батареи (числа элементов в ней и наличия системы балансировки), необходимо произвести разгруппировку с подбором по параметрам с нужной точностью.

108 **блок [пакет] (элементов, аккумуляторов, ЭХК):** Группа элементов ИТ, соединенных в параллельную конфигурацию, содержащая или не содержащая защитные устройства (например, предохранители или PTC) и устройства сбора данных.

cell block

Примечания

1 Блок аккумуляторов не готов к использованию в приложении, поскольку еще не оснащен внешним корпусом, выводными разъемами и электронным устройством управления.

2 PTC — это многоразово срабатывающий предохранитель: устройство многоразового ограничения тока в цепи, основанное на эффекте порогового увеличения сопротивления при повышении температуры, являющейся следствием прохождения через него электрического тока (Positive Thermal Coefficient), и восстанавливающее низкое значение сопротивления при охлаждении и тем самым соединяющее обратно цепь разряда.

109 **сборка (элементов, аккумуляторов, ЭХК):** Группа первичных элементов/аккумуляторов/ЭХК, электрически соединенных последовательно.

(primary, secondary) cell string

Примечание — Может иметь пассивные средства защиты от токовых перегрузок, перегрева, переполюсовки при разряде предотвращающие заряд в случае первичных элементов.

110 **модуль** (ИТ): Группа элементов ИТ, соединенных друг с другом в последовательной и/или параллельной конфигурации, содержащая или не содержащая защитные устройства (например, предохранители или PTC) и устройства сбора данных. — module

111 **батарейный блок:** Накопитель энергии, состоящий из одного или нескольких электрически соединенных элементов вторичных ИТ или модулей. — battery pack

Примечания

1 Блок имеет устройство сбора данных, предоставляющее информацию (например, о напряжении) в батарейную систему.

2 Блок может иметь защитный корпус и быть снабжен соединительными выводами или другим соединительным устройством.

112 **батарейная система:** Накопитель энергии, состоящий из одного или нескольких элементов вторичных ИТ, модулей или батарейных блоков. — battery system, battery

Примечания

1 Батарейная система включает в себя систему контроля и управления для отключения в случае перезаряда, превышения тока, переразряда и перегрева.

2 Отключение в случае переразряда не является обязательным, если есть соглашение между изготовителем аккумулятора и потребителем.

3 Батарейная система включает в себя устройства охлаждения или подогрева.

4 Батарейная система может размещаться в нескольких электрически соединенных корпусах.

113

система накопления электрической энергии; система НЭЭ; СНЭЭ: Электроустановка с определенными электрическими границами, включающая как минимум один накопитель электрической энергии, которая извлекает электрическую энергию из электроэнергетической системы, хранит эту энергию внутри себя в какой-либо форме и отдает электрическую энергию обратно в электроэнергетическую систему и которая включает в себя инженерные сооружения, оборудование преобразования энергии и связанное с ними вспомогательное оборудование. — electrical energy storage system

Примечания

1 СНЭЭ в некоторых случаях может предоставляться частично или полностью в возмездное пользование оператору сети, становясь при этом объектом диспетчеризации. При этом оператор управляет ею для оптимизации работы сети или предотвращения аварий.

2 В некоторых случаях системе НЭЭ может потребоваться дополнительный источник энергии во время ее разряда для обеспечения отдачи большего количества энергии в энергосистему, чем количество энергии, сохраненное непосредственно в ней. В качестве таких источников энергии может рассматриваться, например, дизель-генератор.

3 Термины, характеризующие СНЭЭ, — по ГОСТ Р 58092.1*.

[Адаптировано из ГОСТ Р 58092.1—2018, статья 3].

114 **батарейная система накопления энергии;** СНЭБ: Система накопления электрической энергии с подсистемой накопления на основе вторичных батарей. — battery energy storage system; BESS

Примечание — СНЭБ включает в себя системы с использованием проточных батарей.

* ГОСТ Р 58092.1—2018 «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Термины и определения».

115 **система контроля и управления (батареей);** СКУ: Электронная система, связанная с батареей, имеющая функции ее отключения в случае перезаряда, превышения тока, переразряда и перегрева, в том числе одного или нескольких составляющих элементов. — battery management system; BMS

Примечания

1 СКУ контролирует и/или управляет состоянием батареи, рассчитывает вторичные данные, передает эти данные и/или контролирует окружение батареи для обеспечения безопасности, рабочих характеристик и/или срока службы батареи.

2 Отключение в случае переразряда не является обязательным, если есть соглашение между изготовителем батареи и потребителем.

3 Функции СКУ могут быть переданы батарее или оборудованию, в котором используется батарея.

4 СКУ может быть конструктивно разделена и размещена частично в батарейном блоке и частично в оборудовании, в котором используется батарея.

5 СКУ в отдельных случаях также называют блоком контроля и управления (БКУ).

Части, детали, сборочные единицы

116 **электрод (химического источника тока):** Электрод, электрически соединенный с одним из выводов элемента, находящийся в электрическом контакте с электролитом элемента и на котором происходит электродная токообразующая реакция. — (cell) electrode

Примечания

1 См. «электрод».

2 Частью электрода может быть активное вещество.

3 Адаптировано из [2], статья 482-02-21.

117 **положительный электрод (химического источника тока):** Электрод, являющийся катодом при разряде химического источника тока. — positive electrode (cell)

118 **отрицательный электрод (химического источника тока):** Электрод, являющийся анодом при разряде химического источника тока. — negative electrode (cell)

119 **биполярный электрод (химического источника тока):** Часть химического источника тока, состоящая из положительного и отрицательного электродов, соединенных через электронно-проводящий слой. — bipolar electrode

120 **токоотвод электрода [электродной пластины] (химического источника тока)** (Нрк. *коллектор электрода*): Токопроводящая основа электрода [электродной пластины] химического источника тока. — (electrode) collector

121 **активная масса (химического источника тока):** Смесь, состоящая из активного вещества и веществ, обеспечивающих ее заданные физико-химические свойства. — active material mix

122 **фольговый электрод:** Электрод химического источника тока, представляющий собой фольгу с нанесенной на нее активной массой. — foil electrode

Примечание — Активная масса закрепляется на поверхности с использованием связующих или размещением внутри пористой структуры, созданной, например, путем спекания.

123 **(электродная) пластина (источника тока):** Электрод источника тока, состоящий из токоотвода и активной массы. — plate

Примечания

1 Токоотвод может выполняться в виде ленты-подосновы, решетки, сетки, стержня, волокна, спеченного пористого металла и т. п.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-02.

124 **положительная пластина:** Электродная пластина источника тока, содержащая активное вещество, в котором во время разряда протекает реакция восстановления. positive plate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-06.

125 **отрицательная пластина:** Электродная пластина источника тока, содержащая активное вещество, в котором во время разряда протекает реакция окисления. negative plate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-05.

126 **ламельная пластина:** Электродная пластина, состоящая из комплекта собранных вместе плоских прямоугольных перфорированных металлических пакетов, содержащих запрессованную в них активную массу. pocket plate

127 **трубчатая пластина:** Положительная пластина, состоящая из сборки пористых трубок из перфорированного металла или ткани, с центральным токосъемным стержнем или без него, и активной массы, помещенной внутри трубок. tubular plate

Примечания

1 Электродная пластина свинцово-кислотного аккумулятора, в которой активная масса заключена в трубки или чехлы из неметаллического материала, называется также «панцирная пластина».

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-07.

128 **намазная пластина** (Нрк. *пастированная пластина*): Электродная пластина, на токоотвод которой активная масса нанесена в виде пасты. pasted plate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-03.

129 **прессованная пластина:** Электродная пластина, в которой активная масса напрессована или навальцована на металлическую основу или спрессована с металлической основой. pressed plate

130 **спеченная пластина:** Пластина щелочного аккумулятора, основа которой изготовлена из спеченного металлического порошка, в который введена активная масса. sintered plate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-22.

131 **поверхностная пластина:** Электродная пластина, активная масса которой образована из материала ее токоотвода путем формирования. surface plate

Примечание — Примером поверхностной пластины является пластина Планте.

132 **пластина Планте:** Пластина, изготовленная из чистого свинца с развитой рабочей поверхностью, используемая в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях. Planté plate

Примечания

1 Активная масса формируется посредством электрохимического окисления в тонких слоях свинца.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-20.

133 **пластина Фора:** Намазная плоская пластина с токоотводом в виде решетки, используемая в основном в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях. Faure plate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-19.

134 **пара пластин (источника тока):** Сборка одной положительной и одной отрицательной пластин и соответствующий сепаратор, если таковой имеется. plate pair

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-09.

135 **группа пластин [электродов] (источника тока):** Сборка пластин [электродов] с одной полярностью, электрически соединенных друг с другом. plate group

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-04.

136 **блок пластин [электродов] (источника тока):** Готовый сборочный узел, состоящий из групп положительных и отрицательных пластин [электродов] с проложенными между ними сепараторами и выводами или межэлементными соединениями. plate pack

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-08.

137 **(электрохимический) сепаратор:** Конструкционная часть в электрохимическом элементе, выполненная из ион-проницаемого материала, не имеющего электронной проводимости, предотвращающая непосредственный электрический контакт между электродами противоположной полярности и полностью или частично предотвращающая смешивание веществ с обеих сторон от него. (electrochemical) separator

Примечания

1 Мембраны и диафрагмы представляют собой специальные формы электрохимических сепараторов.

2 Адаптировано из [1], статья 114-03-17.

138 **электролитоноситель (химического источника тока):** Вещество, предназначенное для впитывания и удержания электролита в химическом источнике тока.

139 **прокладка:** Компонент источника тока, изготовленный из электроизоляционного материала и предназначенный для поддержания зазора между пластинами с противоположными полярностями в пакете или между пакетом пластин и корпусом. spacer

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-10.

140 **боковой изолятор:** Деталь, обеспечивающая изоляцию между кромками пластин, соседними пластинами и боковыми стенками корпуса. edge insulator

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-19.

141 **шламовые призмы:** Ребра, выступающие на дне бака, которые поддерживают пакет пластин и создают пространство, позволяющее активной массе, отделяющейся от пластин, оседать на дно, не вызывая короткого замыкания между пластинами. mudribs

Примечания

1 Шламовые ребра используются только в свинцово-кислотных аккумуляторах и аккумуляторных батареях.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-18.

142 **бак аккумулятора:** Сосуд для размещения блока электродов и электролита аккумулятора. container

Примечание — Термин применяют для стационарных аккумуляторов открытого типа.

143 **корпус** (батареи): Контейнер для размещения пакета(ов) пластин и электролита элемента(ов), изготавливаемый из стойкого к электролитам материала. case

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-14.

144 **корпус элемента** (Нрк. *стакан*): Сосуд, в котором размещены компоненты элемента, обычно металлический и преимущественно, но не исключительно, цилиндрической формы. cell can

Примечания

1 В цилиндрическом цинк-углеродном элементе цинковый анод выполняется в виде стакана и является одновременно и корпусом, выполняющим роль токовывода.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-13.

145 **кожух:** Частичная или полная внешняя оболочка элемента. jacket

Примечания

1 Кожух может изготавливаться из металла (изолированного от выводов ХИТ), пластиков, бумаги или из других подходящих материалов.

2 Кожух выполняет защитную функцию, в частности обеспечивая отсутствие электрического контакта на поверхностях, где это не допускается требованиями соответствующих стандартов.

3 Адаптировано из [2], статья 482-02-20.

146 **моноблочная батарея:** Батарея, состоящая из нескольких отдельных, но электрически соединенных отсеков в одном корпусе, каждый из которых предназначен для размещения блоков электродов, электролита, выводов или межэлементных соединителей и, при необходимости, сепараторов. monobloc battery

Примечания

1 Элементы в моноблочной батарее могут соединяться между собой либо последовательно, либо параллельно.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-17.

147 **корпус моноблочной батареи:** Корпус с несколькими отсеками для элементов. monobloc container

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-18.

148 **дефлектор (аккумулятора):** Внутренняя деталь аккумулятора, предназначенная для предотвращения потерь электролита из-за разбрызгивания в результате газовыделения и/или выплескивания. cell baffle

Примечания

1 Второй функцией дефлектора является защита пакета пластин от повреждения объектами, попадающими внутрь через заливочное отверстие.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-13.

149 **индикатор уровня электролита:** Устройство, при помощи которого определяется уровень электролита в аккумуляторе. electrolyte level indicator

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-52.

150 **крышка элемента:** Деталь, закрывающая корпус элемента и обычно имеющая отверстия для заливки/пополнения электролита, выпуска газов, выводов и т. д. cell lid

Примечания

1 Крышка элемента может также закрывать отдельные камеры моноблочного контейнера.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-15.

151 **вентиляционная пробка:** Деталь, устанавливаемая на заливочное отверстие аккумулятора, не препятствующая выходу из аккумулятора газа, возникающего в результате электролиза. vent cap

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-23.

152 **клапан:** Компонент ИТ, обеспечивающий прохождение газа только в одном направлении. valve

Примечания

1 Клапан срабатывает при определенном давлении закрытия/открытия.

2 Адаптировано из [2], статья 482-02-12.

153 **клапан сброса давления** (Нрк. *клапан безопасности*): Клапан специальной конструкции, обеспечивающий выпуск газа из элемента для предотвращения возникновения чрезмерного внутреннего давления и, таким образом, предотвращающий разрушение его корпуса. — pressure relief vent

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-41.

154 **устройство предохранения от избыточного давления;** УПИД: Предохранительное устройство для ограничения давления газа внутри аккумулятора. — over-pressure safety device, OPSD

Пример — Разрывная мембрана, клапан сброса давления или предопределенная точка разлома/разрыва корпуса.

155 **устройство прерывания тока;** УПТ: Предохранительное устройство для прерывания цепи разряда/заряда через ИТ в основном при повышении в нем давления газа выше установленного значения. — current interupt device, CID

Пример — Отрывная мембрана, с усилием отрыва установленной величины. При этом в точке отрыва прерывается электрический контакт, а элемент остается герметичным.

Примечание — Применение характерно на цилиндрических ЛИА.

156 **пламегаситель:** Выпускной клапан специального исполнения, который обеспечивает защиту от распространения фронта пламени из или во внутреннюю часть аккумулятора. — flame arrestor vent

Примечания

1 Источником возникновения пламени может быть внешняя искра или открытое пламя, воспламеняющее горючий газ, возникший в результате электролиза.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-11.

157 **межэлементное соединение (химического источника тока):** Токопроводящая деталь химического источника тока, служащая для соединения элементов в батарею. — inter-element coupling

158 **борн:** Вспомогательная токопроводящая деталь, через которую с помощью межэлементных соединителей элементы соединяют в батарею, при этом к концевым борнам батареи присоединяют полюсные выводы. — post

Примечания

1 Борн является токоотводом мостика, через который соединяют одноименные пластины, составляющие полублок.

2 Борн в батареях, предназначенных для разряда большими токами, может иметь сердечник из хорошо проводящего материала (меди), что позволяет значительно снизить потери напряжения в нем.

159 **вывод** (Нрк. *клемма; концевой соединитель; разъем*): Электропроводящая деталь устройства, электрической цепи или электрической сети, предназначенная для соединения этого устройства, электрической цепи с одним или несколькими внешними проводниками. — terminal

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-22.

160 **положительный вывод** (Нрк. *положительная клемма*): Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к положительному электроду ИТ. — positive terminal

161 **отрицательный вывод** (Нрк. *отрицательная клемма*): Доступная проводящая часть, предусмотренная для подключения внешней электрической цепи к отрицательному электроду ИТ. — negative terminal

162 **выводной кабель:** Кабель, используемый для электрического соединения выводов батареи с нагрузкой и/или зарядным устройством. — output cable

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-36.

163 **крышка для защиты выводов:** Крышка из изолирующего материала, используемая для предотвращения электрического контакта с выводами элемента или батареи. — terminal protector, terminal cover

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-23.

164 **быстросъемный ножевой контакт:** Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внешней плоской поверхности для соединения с внутренней поверхностью другого контактного элемента (Fastin). — Faston

Пример — F1 означает быстросъемный ножевой контакт шириной 4,8 мм, тот же смысл имеет Faston 187 (ширина пластины контакта в тысячных дюйма).

165 **быстросъемная ножевая розетка:** Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внутренней плоской поверхности для соединения с внешней поверхностью другого контактного элемента (Faston). — Fastin

166

гнездовой контакт: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внутренней поверхности для соединения с внешней поверхностью другого контактного элемента. — socket contact

Примечание — Термин «гнездовой контакт» на английском языке не означает, что гнездовые контакты всегда закреплены в гнезде или что гнезда имеют только гнездовые контакты.

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-12-17]

167

штыревой контакт: Контактный элемент, предназначенный создавать электрический контакт на его внешней поверхности для соединения с внутренней поверхностью другого контактного элемента. — pin contact

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-12-18]

168 **типун:** Остроконечный выступ небольшой высоты на положительном выводе элементов питания для компенсации углублений на поверхности формованного ответного контакта на устройстве, а также для снятия оксидной пленки на нем и на ответной части плоского пружинного контакта устройства при установке элемента в устройство назначения. — pip

169 **поддон (батареи):** Опорное основание для стационарных аккумуляторов, батарей или моноблоков батарей, обычно изготавливаемое из изоляционного материала. — battery base

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-09.

170 **(батарейная) корзина:** Контейнер с рамочными стенками, предназначенный для размещения нескольких аккумуляторов или батарей. — battery crate

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-10.

171 **(батарейный) ящик:** Контейнер с основанием и боковыми стенками для установки в него нескольких элементов или батарей. — battery tray

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-35.

172 **(батарейный) стеллаж:** Подставка, состоящая из одной или нескольких полок или ярусов для установки аккумуляторов или контейнеров моноблоков стационарной батареи. battery rack

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-24.

Режимы работы и состояния

173

тип работы: Непрерывный, кратковременный или периодический режим, включающий одну или более нагрузок, остающихся постоянными при заданной длительности, или непериодический режим, в котором обычно нагрузка меняется в пределах допустимого рабочего диапазона. duty type

Примечание — Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-411—2015, статья 411-51-13.

174 **разряд** (источника тока): Процесс, в ходе которого источник тока при определенных условиях выдает образующуюся в нем электрическую энергию во внешнюю электрическую цепь, имеющую нагрузку. discharge (of a battery)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-23.

175 **непрерывный разряд (химического источника тока):** Разряд, при котором ХИТ непрерывно разряжается от начального до конечного напряжения разряда. continuous discharge

176 **прерывистый разряд (химического источника тока):** Разряд ХИТ от начального до конечного напряжения, при котором периоды отдачи энергии во внешнюю цепь чередуются с периодами нахождения химического источника тока с разомкнутой внешней цепью. intermittent discharge

177 **импульсный разряд (химического источника тока):** Частный случай прерывистого разряда, характеризующегося короткими (обычно до 1 с) периодами отдачи энергии во внешнюю цепь и относительно продолжительными интервалами нахождения с разомкнутой цепью или низкого фонового тока нагрузки. pulse mode

178 **ток разряда:** Электрический ток, отдаваемый ИТ в процессе его разряда. discharge current

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-24.

179 **нормированный режим разряда:** Величина тока, которым разряжается ИТ, или мощности, с которой происходит разряд, или сопротивления нагрузки, на которую производится разряд ИТ. discharge rate

Примечания

1 Нормированный ток [мощность] разряда вторичных ИТ вычисляется путем деления нормированной емкости [энергоемкости] ИТ на время полного разряда, в течение которого протекает электрический ток.

2 Нормированный ток [мощность] режима разряда вторичных ИТ определяется как кратное величине базового тока $I_t = C_{нр}/n$ [базовой мощности $W_t = E_{нр}/n$], где $C_{нр}$ — нормированная емкость [$E_{нр}$ — нормированная энергоемкость], заявленная изготовителем, и n — базовое время, ч, разряда до пределов, разрешенных изготовителем, для которого заявлена нормированная емкость [энергоемкость].

3 Значения всех параметров для установления нормированного режима для первичных ИТ и сопротивления нагрузки для вторичных ИТ выбирают в зависимости от назначения из установленных рядов.

4 Адаптировано из [2], статья 482-03-25.

180 **номинальный режим разряда:** Нормированный режима разряда, выбранный и назначенный изготовителем ИТ исходя из его основного предназначения. nominal discharge rate

Примечания

1 Номинальный режим разряда обычно является следствием требования заказчика, для которого проводилась разработка аккумулятора, по обеспечению определенной им длительности автономного питания аппаратуры назначения.

2 Обычно выбирают из установленного ряда значений; может входить в наименование ИТ дополнительной литерой.

Пример — В случае вторичных ИТ с некислотными электролитами, номинальный режим разряда которых связан с разрядом постоянным током, устанавливают, как правило, следующую классификацию:

Таблица 1 — Наименование и обозначение режимов разряда вторичных ИТ с некислотными электролитами

Номинальный ток разряда I_p, А	*Наименование режима разряда*	*Литера*
Не более 0,5	*Низкий ток разряда*	*L*
Более 0,5, но не более 3,5	*Средний ток разряда*	*M*
Более 3,5, но не более 5,0	*Повышенный ток разряда*	*J*
Более 5,0, но не более 7,0	*Высокий ток разряда*	*H*
Более 7,0	*Сверхвысокий ток разряда*	*X*

3 В случае первичных ИТ иногда вводят градацию «стандартный», обозначаемую обычно литерой «S» и «высокомощный», обозначаемые обычно литерой «P», однако четкого разделения не существует, и его устанавливают для каждой электрохимической системы и типоразмера отдельно.

181 **разряд постоянным током;** РПТ: Разряд, в процессе которого поддерживается неизменное значение постоянного тока независимо от значений напряжения батареи и ее температуры. constant current discharge, CCD

Примечание — Постоянный ток относится как к виду тока, так и к значению его величины.

182 **разряд с постоянной мощностью;** РПМ: Разряд, при котором мощность, потребляемая нагрузкой, остается постоянной. constant power discharge (of a battery), CPD

183 **разряд на постоянное сопротивление;** РПС: Разряд, при котором ток определяется величиной сопротивления нагрузки, которая остается постоянной в течение всего разряда. constant resistance discharge (of a battery), CRD

Примечание — В основном используют для характеризации первичных батарей.

184 **разряд при постоянном напряжении;** РПН: Разряд, при проведении которого поддерживается постоянное значение напряжения независимо от тока разряда или температуры. constant voltage discharge, CVD

Примечание — Имеет ограниченное применение, например для стартерных авиационных батарей.

185 **ток разряда при постоянном напряжении I_{PR}:** Ток разряда, который батарея отдает в конце 15 с режима разряда, проводимого таким образом, чтобы поддерживать на выводах батареи значение напряжения, равное половине от номинального напряжения. constant voltage current, I_{PR}

Примечание — Испытание на этот режим характерно только для авиационных батарей по ГОСТ Р МЭК 60952-1*.

186 **стартерный режим разряда:** Разряд аккумулятора, предназначенный для запуска двигателей внутреннего сгорания. — starter discharge

187 **тяговый режим разряда:** Разряд аккумулятора, предназначенный для приведения в движение транспортного средства. — traction discharge

188 **глубина разряда;** ГР: Доля емкости/энергоемкости, отданной при разряде, от величины оговоренной емкости/энергоемкости. — depth of discharge, DoD

Примечания

1 Оговоренной емкостью может быть нормированное или фактическое значение.

2 ГР может выражаться в процентах или долях.

3 Разряд не обязательно должен проводиться от полностью заряженного состояния; в связи с этим, говоря «разряд на глубину», подразумевают емкость, полученную непосредственно в искомой стадии разряда, а «разряд до глубины» предполагает учет исходной ГР к моменту начала искомого разряда.

Пример — Система поддерживается в целевой степени заряженности 60 %, разряд на глубину 10 % означает, что при этом разряд осуществлен до глубины 50 %.

189 **глубокий разряд:** Разряд химического источника тока до напряжения, равного или ниже установленного конечного напряжения разряда. — deep discharge

190 **переполюсовка (элемента):** Изменение полярности электродов источника тока, обычно возникающее при чрезмерном разряде элемента меньшей емкости при их последовательном соединении в батарее или в батарейном отсеке. — polarity reversal cell reversal

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-03.

191 **заряд (аккумулятора [ЭХК]):** Процесс, во время которого аккумулятор [ЭХК] получает электрическую энергию от внешней цепи, в результате чего происходят химические изменения в электродах (формирование ДЭС на поверхности электродов), и получаемая электрическая энергия сохраняется в виде химической энергии (энергии электростатического поля). — charging (of a battery [DLC])

Примечания

1 Процесс заряда определяется максимальным напряжением, током, продолжительностью и другими условиями, указанными производителем.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-27.

192 **нормированный режим заряда:** Значение электрического тока, которым проводится заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи. — charge rate

Примечания

1 Ток режима заряда определяется как кратное величине базового тока $I_t = C_{нр}/n$, где $C_{нр}$ — нормированная емкость, заявленная изготовителем, и n — базовое время, ч, разряда до пределов, разрешенных изготовителем, для которого заявлена нормированная емкость.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-45.

193 **заряд с постоянной мощностью;** ЗПМ: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при проведении которого поддерживается постоянное значение мощности. — constant power charge

* ГОСТ Р МЭК 60952-1—2017 «Батареи авиационные. Часть 1. Общие требования и уровни характеристик».

194 **заряд постоянным током;** ЗПТ: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, в процессе которого поддерживается постоянное значение тока независимо от значений напряжения батареи и ее температуры. — constant current charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-38.

195 **заряд при постоянном напряжении;** ЗПН: Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при проведении которого поддерживается постоянное значение напряжения независимо от зарядного тока или температуры. — constant voltage charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-49.

196 **ступенчатый заряд:** Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи, при котором ток или напряжение изменяются ступенчато по заданной программе. — multi step charge

197 **двухступенчатый заряд:** Метод заряда аккумуляторных батарей, при котором применяется двухуровневый режим заряда с обратной связью для осуществления переключения с высокой скорости заряда на низкую. — two step charge

Примечания

1 Разновидностью двухступенчатого заряда являются заряды ЛИА и СК, которые, несмотря на различные названия — «постоянный ток с переходом на заряд при постоянном напряжении (ПТПН)» для ЛИА и «заряд при постоянном напряжении при ограничении начального тока» для СК (иначе называемые также «модифицированный заряд при постоянном напряжении»), — по сути эквивалентны. Формальное различие возникает только в соотношении времен первой и второй стадий, что является следствием свойств электрохимических систем.

2 На практике заряд может проводиться по более сложным алгоритмам; например, стадия заряда постоянным током может быть не одна, а несколько, обычно с последовательным ступенчатым снижением значения тока при достижении определенных значений напряжения.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-48.

198 **ускоренный заряд:** Ускоренный заряд проводится в течение короткого интервала времени с применением бóльших токов заряда или напряжений (для некоторых конструкций), чем нормальные значения. — boost charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-37.

199 **подзаряд:** Заряд аккумулятора или аккумуляторной батареи для компенсации потерь емкости вследствие саморазряда или кратковременных разрядов. — recharge

200 **восстановительный заряд** (Нрк. *вспомогательный заряд*): Заряд аккумулятора или батареи в режиме, обеспечивающем компенсацию ее саморазряда при хранении. — refresh charge, auxiliary charge

Примечание — Является основной частью регламентных работ, максимальный интервал между которыми устанавливает изготовитель батарей в зависимости от условий (в основном температуры) хранения.

201 **компенсационный заряд** (Нрк. *капельный заряд*): Метод заряда, применяемый к вторичному ИТ, при котором степень заряженности поддерживается непрерывным, длительным, регулируемым малым электрическим током. — trickle charge

Примечания

1 Подзаряд малым током компенсирует эффект саморазряда и поддерживает аккумулятор или батарею в почти полностью заряженном состоянии.

2 Постоянный подзаряд малым током не подходит для некоторых типов аккумуляторов и аккумуляторных батарей, например литиевых аккумуляторов и батарей.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-47.

202 **поддерживающий заряд** (Нрк. *флотирующий заряд, буферный заряд*): Режим работы аккумулятора или батареи, при котором аккумулятор подключен к источнику постоянного напряжения параллельно с нагрузкой и на его клеммы непрерывно подается постоянное напряжение для поддержания батареи в заряженном состоянии. — float charge

203 **уравнительный заряд:** Дополнительный заряд для обеспечения одинаковой степени заряженности всех аккумуляторов в составе батареи. — equalization charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-40.

204 **степень заряженности;** СЗ: Доступная в текущем состоянии энергоемкость НА, отнесенная к величине фактической энергоемкости. — state of charge (of a battery), SoC

Примечания

1 Степень заряженности выражают в процентах или долях от фактической энергоемкости.

2 В связи с деградационными процессами в аккумуляторах их энергоемкость постепенно снижается, поэтому величина энергоемкости, соответствующая, например, СЗ = 100 % или СЗ = 50 %, в процессе эксплуатации также снижается.

205 **полный заряд:** Степень заряженности, при которой все имеющееся активное вещество источника тока находится в такой степени заряженности, что дальнейший заряд при выбранных условиях не приводит к существенному увеличению емкости. — full charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-42.

206 **обратный спад напряжения (при заряде) -ΔV:** Падение напряжения на зарядной кривой после достижения состояния полного заряда. — reverse voltage drop; -ΔV

Примечание — Используют как один из критериев достижения полного заряда никель-кадмиевых и никель-металлгидридных аккумуляторов, имеющих значение -ΔV 15 и 10 мВ/аккумулятор соответственно.

207 **перезаряд:** Продолжение заряда полностью заряженного аккумулятора или аккумуляторной батареи. — overcharge

Примечания

1 Перезаряд — это также заряд с нарушением пределов, установленных изготовителем.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-44.

208 **балансировка:** Процесс приведения аккумуляторов при их последовательном соединении в НА в состояние близкой СЗ путем подачи дополнительной энергии на аккумуляторы с меньшей СЗ или отбора части энергии от аккумуляторов с большей СЗ. — balancing

Примечания

1 Необходимость балансировки возникает даже для изначально идеально подобранных аккумуляторов, т. к. в процессе эксплуатации, в основном из-за градиента температур по объему НА, скорость деградационных процессов и связанных с ними процессов саморазряда отдельных аккумуляторов разная, вследствие чего происходит расхождение значимых параметров. В результате аккумулятор, например, с более низким саморазрядом подойдет при заряде к значению величины отключения НА раньше, что приведет к снижению разрядной емкости НА в следующем цикле, т. к. в итоге она будет определяться аккумулятором с наименьшей емкостью.

2 Наиболее распространенные типы балансировки — пассивная и активная, основанные на сближении параметров при заряде, но иногда применяют балансировку, основанную на сближении параметров при разряде, используя специальные схемные решения периодическим проведением глубокого разряда аккумуляторов до минимального допускаемого изготовителем значения, а также балансировку на любой фазе работы аккумуляторов за счет переброски части энергии с аккумуляторов с большей СЗ на аккумуляторы с меньшей СЗ.

209 **пассивная балансировка:** Уменьшение тока, протекающего через один или несколько последовательно соединенных аккумуляторов в батарее во время ее заряда. — passive balancing

Примечание — Проводится, как правило, только в конце заряда путем шунтирования отдельных аккумуляторов сопротивлением с целью снижения тока заряда аккумулятора, имеющего большее напряжение (а значит, и СЗ) по сравнению с другими. Снижение тока приводит к снижению скорости нарастания напряжения на этом аккумуляторе; следовательно, он позже подойдет к значению напряжения отключения, контролируемому защитной схемой во избежание перезаряда.

210 **активная балансировка:** Передача части энергии между соседними аккумуляторами в последовательной цепи батареи или использование части энергии всей батареи для корректировки СЗ «отстающих» аккумуляторов. — active balancing

Примечание — Активная балансировка может быть проведена как при заряде, так и при разряде и хранении.

211 **(зарядно-разрядный) цикл:** Последовательно проведенная при определенных условиях комбинация полного заряда и разряда НА. — (charge-discharge) cycle

212 **циклирование (НА, ЭХК):** Последовательность операций, которым подвергают НА/ЭХК и которые повторяются регулярно в той же самой последовательности. — cycling (of a cell or battery)

Примечания

1 Эти операции могут состоять из последовательности разряда с последующим зарядом или заряда с последующим разрядом в заданных условиях и включать периоды нахождения в состоянии разомкнутой цепи.

2 Критерием окончания циклирования обычно является снижение рабочих характеристик до установленного предельного уровня или до достижения значений параметров, ограниченных исходя из требований безопасности.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-28.

213

рабочий цикл: Заданная последовательность условий оперирования. [ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-02]	duty cycle

Примечание — Комбинация из контролируемых фаз (фаза заряда, пауза, фаза разряда и т. п.), начиная с начальной степени заряженности и заканчивая на степени заряженности в конце цикла, используемая для определения характеристик НЭ, требований и методов испытаний для определенного режима работы.

214 **знак тока батареи:** Знак тока, проходящего через источник тока: ток разряда источника определен как положительный, ток заряда — как отрицательный. — sign of battery current

Примечание — Знак тока батареи используют для представления рабочих циклов на циклограммах, например гибридного автомобиля с рекуперацией, где энергию, полученную для работы конечного применения при разряде батареи, рассматривают как положительную, а энергию, необходимую для пополнения запаса энергии батареи при заряде, — как отрицательную.

215 **состояние готовности (резервного химического источника тока к действию):** Состояние, при котором напряжение разомкнутой цепи резервного химического источника тока находится в заданных пределах, но нагрузка не включена. — ready state

216 **рабочее состояние (резервного химического источника тока):** Состояние резервного химического источника тока, при котором напряжение находится в заданных пределах и включена нагрузка. — operating state

217 **подключенное к нагрузке состояние** (источник тока): Тип рабочего состояния, в котором источник тока подключен к нагрузке и снабжает ее энергией в требуемом ею режиме. load-connected state

Примечание — Частным случаем этого режима является режим ожидания, когда для нагрузки не требуется питание.

218 **режим сна:** Состояние НА, при котором он отключен от цепей заряда и разряда, а внутреннее потребление БКУ/СКУ на диагностику и регистрацию данных сведено к минимуму. sleep mode

Примечание — Снижение потребления к минимуму обычно достигается путем уменьшения частоты и объема диагностики.

219 **разрядка** (состояние): Состояние НА, при котором он полностью функционален и передает энергию нагрузке. discharging state

220 **зарядка** (состояние): Состояния НА, при котором он контролируемым образом снабжается электрической энергией для увеличения его СЗ. charging state

221 **защита** (состояние): Состояние НА, при котором он отключен от цепи разряда и/или заряда в результате выхода контролируемых параметров НА и цепей за допустимые диапазоны значений с возможностью последующего обратного включения при устранении причин, вызвавших переход в состояние защиты. protected state

222 **хранение** (состояние): Состояние НА, при котором он не полностью функционален и для того, чтобы иметь возможность передать и принять энергию, должен быть сначала активирован. battery system state - in storage

223 **степень заряженности неполная;** СЗН: Преднамеренное долгосрочное функционирование НА при степени заряженности ниже полного заряда. partial state of charge (operation), PSoC

Примечание — Термин применяют при описании режимов работы НА в контексте «работа при неполной степени заряженности». Такой режим работы наиболее характерен для СНЭЭ, т. к. он требуется службой диспетчерского управления сети для обеспечения возможности мгновенного поглощения энергии от сети без превышения пределов рабочего напряжения НА. Значение СЗ, при которой стремятся поддерживать НА, обычно называют «целевой степенью заряженности».

Характеристики, параметры, свойства

224

паспортные данные: Ряд нормируемых значений и условий оперирования. rating

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-11]

225

технические условия, [спецификация изделия]: Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования. technical specification

[Адаптировано из ГОСТ 1.1—2002, статья 4.2]

Примечание — Технические условия могут быть двусторонним документом, составляемым на основе требований потребителя для определенного назначения и согласованным с ним, после чего поставка осуществляется в соответствии с этим документом.

226 **техническое описание [лист характеристик]:** Документ, содержащий сводку основных рабочих и эксплуатационных характеристик, а также словесное описание и эскизы или фотографии изделий, являющийся предварительной офертой изготовителя неограниченному кругу лиц. — data sheet

Примечание — В связи с использованием обобщенного и укрупненного подхода к данным документ является предварительным во взаимоотношениях с покупателем и не является основанием для предъявления рекламаций по несоответствию заявленных параметров, т. к. может не содержать исчерпывающего перечня условий и методов испытаний.

227

характеристика: Зависимость между двумя или более переменными величинами, характеризующая работу устройства в заданных условиях. — characteristic
[ГОСТ IEC 60050-151-2014, статья 151-15-34]

228 **техническая характеристика:** Характеристика объекта с точки зрения непосредственно его свойств, а также допустимых свойств окружающей среды, совокупности и силы воздействия внешних факторов. — technical characteristic

Примечание — Более широкое понятие, чем рабочие характеристики (включает) и эксплуатационные характеристики (включает).

229

рабочая характеристика (ИТ): Характеристика, определяющая способность ИТ выполнять предназначенную функцию. — performance (of a battery)
[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-300—2015, статья 311-06-11]

Примечание — Является откликом ИТ на совокупность внешних воздействий, например подключение нагрузки определенной величины, изменение температуры и т. п.

Пример — Вольт-амперная характеристика, напряжение при заряде или разряде ИТ постоянным током, мощность разряда на определенную нагрузку, зависимость емкости разряда от температуры — рабочие характеристики.

230 **рабочий показатель** (ИТ): Результат количественной оценки при работе в установленных условиях. — service output

Пример — Длительность работы, отдаваемые емкость или энергия батареи при установленных условиях разряда, наработка (ресурс).

231 **эксплуатационный[ая] показатель [характеристика]:** Результат количественной/качественной оценки, характеризующий эксплуатационные возможности изделия. — maintenance characteristics

Примеры

1 Долговечность, стоимостные показатели жизненного цикла, надежность — эксплуатационные показатели.

2 Живучесть, ремонтопригодность, взаимозаменяемость (габаритные и подсоединительные размеры), потребность в регламентных работах — эксплуатационные характеристики.

232 **стандартизированное значение (величины):** Значение величины, определенное в стандарте. — standardized value

Примечания

1 Стандарт является документом, принятым по взаимному соглашению и одобренным признанной организацией, который предусматривает (для общего и многократного применения) правила, указания или характеристики деятельности или ее результатов.

2 Адаптировано из [3], статья 3.2.

233 **номинальное значение:** Значение параметра, используемое для обозначения и идентификации компонента, устройства, оборудования или системы. — nominal value

Примечания

1 Номинальные значения в основном являются округленными значениями.

2 Номинальное значение в большинстве случаев является не измеряемым, а лишь справочным значением.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-43.

Пример — номинальное напряжение.

234

нормируемое значение: Значение величины, используемое в целях детализации, устанавливаемой для заданного диапазона условий оперирования компонента, устройства, оборудования или системы. — rated value

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-08]

235

предельное значение: Наибольшее или наименьшее допустимое значение величины в технической характеристике компонента, устройства, оборудования или системы. — limiting value

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-10]

236 **напряжение элемента**: Напряжение на выводах электрохимического элемента. — cell voltage

Примечание — Адаптировано из [1], статья 114-03-10.

237 **номинальное напряжение $U_н$:** Условная установленная величина напряжения, используемая для обозначения или идентификации элемента, батареи или электрохимической системы. — nominal voltage; U_n

Примечания

1 Номинальное напряжение является не измеряемым, а назначаемым параметром. В случае необходимости использования измеряемого параметра следует пользоваться понятием напряжения разомкнутой цепи или понятием напряжения замкнутой цепи (с указанием параметров нагрузки).

2 Номинальное напряжение батареи, состоящей из *n* последовательно соединенных элементов, равно сумме *n* номинальных напряжений одиночных элементов.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-31.

238 **напряжение разомкнутой цепи (источника тока);** НРЦ, $U_{р.ц}$ (Нрк. *напряжение холостого хода*): Электрическое напряжение на выводах элемента или батареи при отсутствии тока во внешней цепи. — open-circuit voltage (related to cells or batteries), OCV, U_{OC}

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-32.

239 **температурный коэффициент напряжения разомкнутой цепи:** Отношение изменения напряжения разомкнутой цепи элемента или батареи к соответствующему изменению температуры. — temperature coefficient of the open-circuit voltage

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-33.

240 **начальное напряжение (разряда)** (источника тока) (Нрк. *начальное напряжение замкнутой цепи*): Напряжение разряда элемента или батареи в его начале, непосредственно после завершения всех переходных процессов. — initial discharge voltage; initial closed circuit voltage; initial on load voltage (deprecated)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-29.

241 **провал напряжения (источника тока):** Явление сильного снижения начального разрядного напряжения с последующим поднятием до обычных значений разрядного напряжения. — voltage dip (current source)

Примечания

1 Явление связано с образованием пассивационных слоев на некоторых типах электродов, свойства которых зависят от компонентов электрохимической системы, а также обычно от времени и условий хранения.

2 Если провал напряжения происходит до значений ниже, чем установленный в оборудовании нижний предел напряжения, то оно может не включиться.

242 **напряжение разряда (источника тока) [напряжение замкнутой цепи]** (Нрк. *начальное напряжение на нагрузке*): Электрическое напряжение на выводах элемента или батареи во время разряда. — discharge voltage (related to cells or batteries)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-28.

243 **конечное напряжение разряда $U_{р.к}$:** Установленная величина напряжения источника тока, при котором его разряд останавливают. — end-of-discharge voltage, EPV

Примечания

1 Конечное напряжение разряда может устанавливаться в зависимости от режима разряда устройства назначения, количества последовательно устанавливаемых в него элементов или батарей, температуры.

2 Конечное напряжение разряда является компромиссным решением с точки зрения обеспечения максимальной работоспособности устройства назначения, ресурса перезаряжаемых батарей, а также минимизации вероятности порчи устройства (например, течь электролита) и появления опасности (взрыв, воспламенение).

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-30.

244 **нижний предел напряжения разряда:** Минимальное напряжение разряда, указанное изготовителем аккумулятора. — lower limit discharging voltage

Примечание — Нижний предел напряжения разряда устанавливается изготовителем исходя только из требований безопасности и не должен нарушаться ни при каких условиях.

245 **минимальная средняя продолжительность разряда** (первичного элемента [батареи]); СПРМ: Минимальное среднее время разряда, которое обеспечивается образцом элемента [батареи]. — minimum average duration, MAD

Примечание — Испытания на разряд проводят в соответствии с установленными методами или стандартами, предназначенными для определения соответствия стандарту, применяемому для элементов [батарей] конкретного типа, — ГОСТ Р МЭК 60086-1*.

246 **напряжение заряда:** Напряжение, указанное изготовителем для заряда аккумулятора в конкретном приложении. — charge voltage

247 **конечное напряжение заряда $U_{з.к.}$:** Напряжение НА, измеряемое на его выводах, достигаемое в конце этапа заряда указанным постоянным током. — end-of-charge voltage

Примечания

1 Достижение конечного напряжения заряда может быть использовано для инициирования завершения процесса заряда.

2 В случае двухступенчатого заряда заряд при достижении этого напряжения не останавливают, а переключают со стадии ПТ на стадию ПН.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-55.

248 **верхний предел напряжения заряда:** Наибольшее напряжение при заряде в рабочей зоне аккумулятора, указанное изготовителем аккумулятора. — upper limit charging voltage

---

* ГОСТ Р МЭК 60068-1—2019 «Батареи первичные. Часть 1. Общие требования».

Примечание — Верхний предел напряжения заряда устанавливает изготовитель, исходя только из требований безопасности, и он не должен нарушаться ни при каких условиях.

249 **конечный ток заряда:** Значение электрического тока, которым проводился заряд НА перед его прекращением. — finishing charge rate

Примечания

1 Может использоваться как критерий достижения конца заряда при режиме заряда ПТПН.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-46.

250 **напряжение ускоренного заряда:** Повышенное по отношению к стандартному режиму напряжение, установленное изготовителем, чтобы ускорить заряд, получить умеренный перезаряд или уравнять степень заряженности аккумуляторов в моноблочной батарее. — boost voltage, U_{boost}

251 **напряжение подзаряда (аккумуляторных батарей) $U_{подз}$:** Рекомендованная изготовителем величина напряжения, при котором зарядное устройство поддерживает необходимую степень заряженности в аккумуляторе (батарее) без перезаряда. — float voltage (of a battery), U_{float}

252 **емкость [энергоемкость]** (элементов или батарей): Электрический заряд (количество электрической энергии), который элемент или батарея может отдать при определенных условиях разряда. — capacity [energy] (for cells or batteries)

Примечания

1 В Международной системе СИ электрический заряд или количество электричества выражают в кулонах (1 Кл = 1 А·с), но на практике для ИТ емкость обозначают, как правило, в ампер-часах, А·ч (1 А·ч = 3 600 Кл).

2 В Международной системе СИ энергию выражают в джоулях (1 Дж = 1 Вт·с), но на практике для ИТ энергию, как правило, указывают в ватт-часах, Вт·ч, (1 Вт·ч = 3 600 Дж). Величину энергии, как правило, определяют при разряде с постоянной мощностью, Вт. В иных случаях вместо интегрирования допускается расчет значения как произведение емкости на среднее напряжение разряда.

Примечание — Адаптировано из [2], статьи 482-03-14, 482-03-21.

253 **нормированная емкость [энергоемкость] $C_{нр}$ [$E_{нр}$]:** Заявленное производителем значение разрядной емкости [энергоемкости] элемента или батареи, определяемое в установленных условиях. — rated capacity [energy], C_r [E_r]

Примечание — Количество электричества C_n, А·ч [энергии E_n, Вт·ч], заявленное изготовителем, которое вторичный ИТ может отдать при n-часовом разряде (для первичных ИТ).

254 **номинальная емкость [энергоемкость] $C_н$ [$E_н$]:** Значение величины количества электричества [электрической энергии], используемое для идентификации емкости [энергоемкости] ИТ. — nominal capacity, C_n [E_n]

Примечание — Является частным случаем понятия «нормированная емкость [энергоемкость]». Оценка отдаваемой емкости [энергоемкости] проводится изготовителем для основного режима использования данного типа батарей. Так, например, для батарей общего назначения свинцово-кислотной системы основным режимом при этом является непрерывный 20-часовой разряд, для остальных батарей — непрерывный 5-часовой. Оценка емкости [энергоемкости] первичных систем в целях указания номинальной емкости [энергоемкости] производится исходя из 30 сут непрерывного режима (в рамках общих требований к продолжительности испытаний). По согласованию с основным потребителем в качестве оценочного может быть использован иной режим разряда.

255 **типичная емкость [энергоемкость]:** Заявленное изготовителем значение разрядной емкости элемента или батареи, наиболее часто определяемое в установленных условиях. — typical capacity [energy]

256 **минимальная емкость [энергоемкость]:** Заявленное изготовителем минимальное значение разрядной емкости элемента или батареи, которое может быть определено в установленных условиях. — minimal capacity [energy]

257 **начальная емкость [энергоемкость]** $C_{нач}$ **[**$E_{нач}$**]:** Фактическая емкость [энергоемкость] НА, измеренная во время исходного испытательного цикла и используемая в качестве опорного значения для оценки ухудшения параметров батареи во время ее жизни. — benchmark energy, C_{bn} [E_{bn}]

258 **емкость [энергоемкость] при отгрузке (аккумуляторных батарей)** $C_{от}$ **[**$E_{от}$**]:** Количество электричества [энергии], устанавливаемое изготовителем, которое аккумулятор или аккумуляторная батарея может отдать на момент отгрузки. — shipping capacity [energy], C_{sh} [E_{sh}]

Примечания

1 Это значение обычно устанавливают исходя из требований к перевозке на определенном виде транспорта, соображений увеличения срока хранения, а также с учетом соглашения с потребителем.

2 Понятие имеет смысл только в отношении вторичных систем. Первичные системы отгружают с максимально возможным для них запасом энергии.

259 **фактическая емкость [энергоемкость] (аккумуляторов и батарей)** $C_{ф}$ **[**$E_{ф}$**]:** Значение емкости, измеренное экспериментально на определенный момент времени при разряде определенным режимом до указанного конечного напряжения и при заданной температуре. — actual capacity [energy] (of cells and batteries), C_a [E_a]

Примечание — Значение фактической емкости изменяется в ходе рабочих циклов или срока службы.

260 **емкость [энергоемкость] в конце срока службы** (аккумуляторных батарей): Фактическая емкость [энергоемкость], выраженная в процентах от начального указанного значения, ниже которого эксплуатация по назначению становится нецелесообразной. — end-of-life capacity [energy] rating (of a battery)

261 **температурный коэффициент (емкости [энергоемкости]):** Отношение изменения емкости [энергоемкости] источника тока к соответствующему изменению температуры окружающей среды. — temperature coefficient (of the capacity [energy])

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-18.

262 **(полное) внутреннее сопротивление** (Нрк. *омическое сопротивление*) (химического источника тока): Сумма отдельных сопротивлений электролита, электродов, сепараторов, перемычек и выводных клемм, характеризующая способность источника тока разряжаться большими токами. — internal (apparent) resistance

Примечания

1 Определяет величину энергетических потерь при прохождении через источник тока и может зависеть от степени заряженности.

2 Внутреннее сопротивление отдельных первичных элементов/аккумуляторов и батарей без установленных электронных компонентов обычно измеряют на переменном токе при стандартизированной частоте 1 кГц и амплитуде измерительного сигнала 20—30 мВ. Несмотря на то, что эта величина не подходит под определение закона Ома, т. к. кроме активной содержит и емкостную составляющую, и более правильно называется импеданс, но во многих смыслах она подобна сопротивлению и выражается в омах, Ом. Допустимо также применение методики измерения на постоянном токе путем регистрации изменения значений напряжения при резком изменении тока разряда.

263 **ток короткого замыкания** (источника тока): Максимальный ток, который может выдать ИТ во внешнюю цепь с нулевым электрическим сопротивлением или во внешнюю цепь, которая понижает напряжение ИТ приблизительно до нуля вольт. — short-circuit current (related to cells or batteries)

Примечания

1 Нулевое электрическое сопротивление является чисто теоретическим, и на практике ток короткого замыкания — это максимальный ток, протекающий в цепи с сопротивлением гораздо более низким по сравнению с внутренним сопротивлением ИТ.

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-26.

264 **вольт-амперная характеристика:** Зависимость электрического напряжения на выводах ИТ, подключенного к внешним цепям, от протекающего через него тока. — volt-ampere characteristics

265 **диаграмма Рэгона:** Взаимозависимость удельной энергии батарей и удельной мощности разряда в логарифмических координатах, позволяющая сравнивать источники тока разных систем по основным рабочим характеристикам — удельной энергии, Вт·ч/кг, и отдаваемой удельной мощности, Вт/кг. — Ragone plot

Примечание — Точка на диаграмме Рэгона представляет количество времени, в течение которого энергия (на единицу массы) на оси *Y* может быть передана при мощности (на единицу массы) на оси *X*, и это время, ч, определяется как соотношение энергии и удельной мощности [4] (см. рисунок 1).

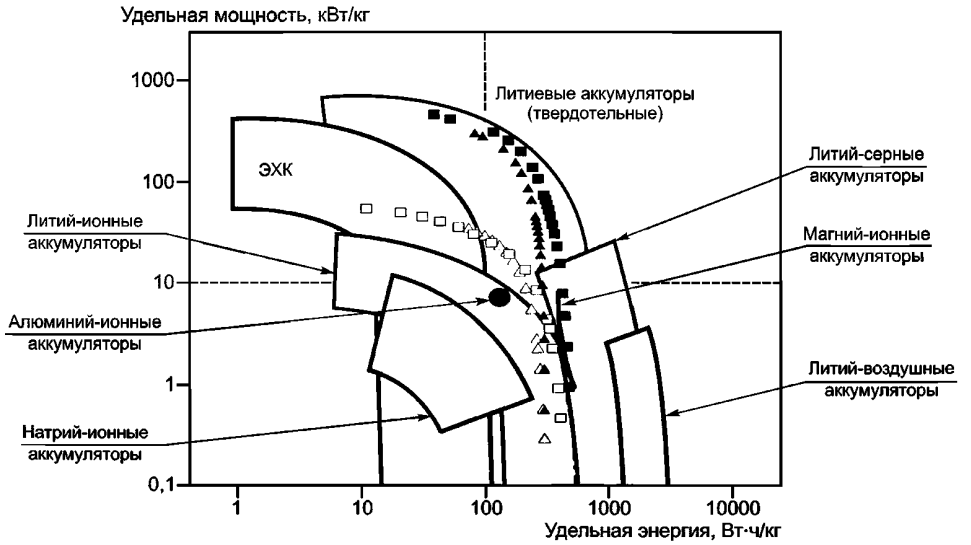


Рисунок 1 — Пример диаграммы Рэгона

266 **пусковая способность:** Способность батареи обеспечивать питание стартера двигателя при определенных условиях. — starting capability

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-26.

267 **ток холодной прокрутки $I_{х.п}$:** Ток разряда, указанный изготовителем, который может обеспечить стартерная батарея для пуска двигателя в условиях низких температур. — cranking current; I_{cc}

Примечание — Ток холодной прокрутки должен определять изготовитель для температуры окружающей среды минус 18 °С и минус 29 °С, и он должен соответствовать значению тока, при разряде которым в конце 10 с напряжение снижается не ниже 7,5 В, а к концу 30 с — не ниже 7,2 В (см. [5]).

268 **удельная емкость [энергоемкость]** (Нрк. *весовая удельная емкость [энергоемкость]*): Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к их массе. — gravimetric capacity [specific energy]

Примечания

1 Удельную емкость [энергоемкость] обычно выражают в ампер-часах на килограмм, А·ч/кг (ватт-часах на килограмм, Вт·ч/кг).

2 В батарейном модуле или системе должна учитываться масса системы охлаждения, если таковая имеется, до места соединения трубопроводов охлаждения или воздуховодов соответственно. Для жидкостной системы охлаждения также должна быть учтена масса охлаждающей жидкости внутри батарейного модуля или системы.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-19.

269 **плотность емкости [энергоемкости]:** Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к их объему. — volumetric capacity [energy density]

Примечания

1 Плотность емкости [энергоемкости] обычно выражают в ампер-часах на кубический дециметр, А·ч/дм^3 (ватт-часах на кубический дециметр, Вт·ч/дм^3).

2 Допустимо использование единиц измерения ампер-часы на литр, А·ч/л (ватт-часы на литр, Вт·ч/л).

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-17.

270 **удельная емкость [энергоемкость] по площади:** Отношение емкости [энергоемкости] элемента или батареи к занимаемой ими площади. — areic capacity [areic energy]

Примечания

1 Удельную емкость по площади обычно выражают в ампер-часах на квадратный метр, А·ч/м^2 (ватт-часах на квадратный метр, Вт·ч/м^2).

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-20.

271 **удельная мощность:** Отношение максимальной мощности, выдаваемой ИТ на внешнюю нагрузку, к его массе. — specific power

Примечания

1 Удельную мощность, как правило, выражают в ваттах на килограмм, Вт/кг.

2 В батарейном модуле или системе следует учитывать массу системы охлаждения, если таковая имеется, до места соединения трубопроводов охлаждения или воздуховодов соответственно. Для жидкостной системы охлаждения также следует учитывать массу охлаждающей жидкости внутри батарейного модуля или системы.

272 **плотность мощности:** Отношение максимальной мощности, выдаваемой ИТ на внешнюю нагрузку, к его объему. — power density

Примечания

1 Плотность мощности обычно выражают в ваттах на килограмм, Вт/дм^3.

2 Допустимо использование единиц измерения ватт на литр, Вт/л.

273 **время автономной работы** (батарей): Продолжительность разряда батарей в установленных режиме и условиях работы. — autonomy time (of a battery)

Примечание — Это время также называют временем обеспечения резервного питания или работы, и оно меняется в зависимости от возраста батареи, величины нагрузки, степени заряженности и температуры.

274 **время активации** (резервного химического источника тока): Время от начала активации, необходимое для достижения резервным химическим источником тока заданного напряжения холостого хода. — activation time

Примечание — Начало отсчета времени активации устанавливается с момента подачи электрического, механического или какого-либо другого импульса на устройство для активирования или погружения водоактивируемого резервного химического источника тока в воду.

Изготовление

275 **формирование электрода аккумулятора:** Пропускание тока через электрод с целью перевода его активного вещества или активной массы в активное состояние. — electrode formation

276 **формирование аккумулятора [батареи]:** Формирование электродов аккумулятора в собранном аккумуляторе. — battery formation

277 **начальный заряд:** Первичный заряд новой аккумуляторной батареи в начале ее жизни. — initial charge

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-43.

278 **разгруппировка:** Разделение партии элементов на несколько групп по требуемым параметрам с необходимой точностью. — grading

Испытания

279 **контрольный элемент**: Составляющий элемент батареи, который используется для оценки или представления среднего состояния параметров батареи. — pilot cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-11.

280 **свежеизготовленный элемент:** Элемент, с момента изготовления которого прошло не более 60 дней. — fresh cell

281 **неразряженный[ая] (первичный элемент [батарея]):** Элемент со степенью заряженности, соответствующей ГР = 0 %. — undischarged

Примечание — Применяется только к первичным элементам и батареям.

282 **(полностью) разряженный[ая] (элемент, [батарея]):** Элемент со степенью заряженности, соответствующей ГР = 100 %. — fully discharged

283 **(полностью) заряженная батарея:** Батарея, которая была полностью заряжена в соответствии с инструкцией изготовителя батареи или как определено в спецификации изделия. — charged battery

284 **базовый ток (испытания)** (вторичные ИТ) I_t**:** Ток, А, численно равный нормированной емкости C_n, используемый для задания значений тока при испытаниях. — reference test current; I_t

Примечания

1 Значение параметра n — длительность разряда, ч, до установленного конечного напряжения определенным током или при определенной мощности разряда, обеспечиваемое источником тока.

2 Для формального соответствия размерностей величин величину нормированной емкости C_n, А·ч, делят на единицу времени 1 ч (см. [6]).

3 Значение n может быть разным для конкретного типа аккумулятора и даже от приложения для одного типа аккумуляторов.

Пример — В большинстве случаев свинцово-кислотных аккумуляторов n = 20 ч, для никель-кадмиевых и металлогидридных n = 5 ч, для ЛИА n = 5; 3; 1 ч для общего назначения, приложения в аккумуляторных и гибридных электромобилях соответственно.

4 Все зарядные и разрядные токи в целях испытаний должны быть выражены как доли или кратные значению I_t.

5 Термин применяют только ко вторичным системам (аккумуляторам).

285 **испытание на принудительный разряд:** Испытание на безопасность, имитирующее переразряд. — forced discharge test

286 **внешнее короткое замыкание:** Непреднамеренное электрическое соединение между отрицательными и положительными выводами источника тока. — external short circuit

287 **испытание на внешнее короткое замыкание:** Испытание, проводимое с целью проверки безопасности источника тока при случайном закорачивании его внешней цепи в процессе эксплуатации. — external short circuit test

288 **внутреннее короткое замыкание:** Непреднамеренное электрическое соединение между отрицательными и положительными электродами внутри элемента в процессе сборки или эксплуатации. — internal short circuit

Примечание — Может быть вызвано попаданием электропроводящих частиц при сборке элементов, закорачиванием вследствие роста дендритов или расширения токосъемных решеток, например свинцово-кислотных аккумуляторов, особенно в конце назначенного срока службы, а также в результате механического воздействия на корпус.

289 **испытание на принудительное внутреннее короткое замыкание:** Испытание, проводимое с целью проверки безопасности источника тока при случайном попадании металлических частиц в процессе производства. — forced internal short circuit test

Примечание — Условия внутреннего короткого замыкания создают по стандартизированным методикам путем помещения частицы оговоренной формы и размера в модельный элемент при его сборке.

290 **испытание на непрерывную работу:** Эксплуатационные испытания при непрерывном разряде. — continuous service test

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-48.

291 **испытание на применение:** Моделирование фактического использования батареи в конкретном приложении. — application test

292

испытание на долговечность (ИТ) **[испытание на срок службы]:** Испытание для определения вероятного срока службы ИТ при заданных условиях. — life test (of a battery), durability test (of a battery)

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-21]

293

испытания на устойчивость при циклировании (ИТ): Испытание, проводимое в течение некоторого интервала времени, чтобы исследовать, как рабочие характеристики источников тока зависят от параметров воздействующих факторов, их длительности или повторяющегося воздействия. — endurance test (of a battery)

[Адаптировано из ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-16-22]

294 **испытание на сохраняемость:** Испытание, проводимое для измерения потери емкости, напряжения разомкнутой цепи, тока короткого замыкания или других характеристик после хранения при заданных условиях. — storage test

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-45.

295 **испытание на распространение возгорания:** Вид испытаний на определение степени вовлечения рядом расположенных элементов батареи в тепловой разгон и поджиг, инициированный одним элементом. — propagation test

296 **испытание на прием заряда:** Испытание, проводимое для определения способности аккумуляторной батареи увеличивать степень заряженности при определенных условиях. — charge acceptance

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-36.

Эксплуатация

297 **сухой неформированный аккумулятор:** Состояние некоторых типов аккумуляторов, когда они еще не были заполнены электролитом и когда активное вещество еще не было подвергнуто процессу «формирования». — unformed dry cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-34.

298 **сухозаряженная батарея:** Состояние поставки аккумуляторных батарей, внутри которых отсутствует электролит, а пластины находятся в сухом и заряженном состоянии. — dry charged battery

Примечания

1 Аккумуляторная батарея готова к разряду после заливки ее электролитом.

2 Термин используется исключительно в отношении некоторых типов свинцово-кислотных батарей.

3 Адаптировано из [2], статья 482-05-30.

299 **залитая заряженная батарея:** Состояние поставки аккумуляторных батарей, при которой аккумуляторы батареи содержат электролит, а пластины находятся в заряженном состоянии. — filled charged battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-32.

300 **залитая разряженная батарея:** Состояние поставки некоторых типов аккумуляторных батарей, при которой аккумуляторы батареи содержат электролит, а пластины находятся в разряженном состоянии. — filled discharged battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-33.

301 **полностью разряженная батарея без электролита:** Разряженная аккумуляторная батарея, в аккумуляторах которой отсутствует электролит или из которых электролит слит, которые затем будут герметизированы, чтобы не допускать попадания кислорода. — discharged empty battery, discharged unfilled battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-31.

302 **заряженная батарея со слитым электролитом:** Заряженная аккумуляторная батарея, аккумуляторы которой содержат небольшое количество электролита, абсорбированного в пластинах и сепараторах. — drained charged battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-29.

303 **обслуженная батарея:** Батарея, которая была полностью подготовлена к эксплуатации и с которой были проведены все работы в соответствии с указаниями инструкции изготовителя батареи или спецификацией изделия. — serviced battery

304 **стартерная батарея:** Батарея, предназначенная для питания устройств для запуска двигателей внутреннего сгорания. — starter battery

Примечание — Батарея может быть также использована для питания потребителей на стоянке и в случае недостаточной мощности или выхода из строя генератора.

305 **тяговый[ая] аккумулятор [батарея]:** Аккумулятор (батарея), предназначенный[ая] для питания тяговых приводов. — traction battery

306 **аварийный[ая] источник тока [батарея]:** ИТ [батарея], которая подает электрическую энергию в электрическую цепь, когда нормальное электропитание этой электрической цепи прерывается. — emergency battery

Примечания

1 Аварийный ИТ [батарея] может также называться дублирующим или резервным ИТ [батареей].

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-15.

307 **батарея основного питания:** Батарея, предназначенная для работы в качестве единственного источника питания оборудования. — main power battery

308 **буферная батарея:** Батарея, подключенная параллельно выходам источника постоянного тока, чтобы уменьшить влияние изменений его мощности. — buffer battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-16.

309 **батарея с поддерживающим зарядом** (Нрк. *флотирующая батарея*): Аккумуляторная батарея, выводы которой постоянно подключены к источнику постоянного напряжения, достаточному для поддержания состояния полной заряженности батареи и предназначенному для подачи питания на электрическую цепь, если нормальное питание временно прерывается.

battery on float (charge)

Примечания

1 Является частным случаем буферной батареи.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-35.

310 **батарея замены:** Батарея, предназначенная для ее использования вместо установленной в устройстве батареи и имеющая такие же или аналогичные рабочие и эксплуатационные характеристики.

replacement battery

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-13.

311 **неактивированный (источник тока):** Элемент или батарея, в которых электрохимические компоненты не приведены в рабочее состояние и невозможна выработка электрической энергии.

inactivated

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-01-20

312 **активация (источника тока):** Завершающий процесс, в результате которого электрохимически активные компоненты источника тока приводятся в рабочее состояние для выработки электрической энергии.

activation

Примечания

1 Активация может заключаться, например, во введении электролита, жидких или газообразных активных веществ пиротехническим или иным способом.

2 Адаптировано из [2], статья 482-01-19.

313 **необслуживаемая батарея:** Аккумуляторная батарея, которая не требует обслуживания во время всего срока службы при соблюдении установленных условий эксплуатации.

maintenance-free battery

Примечания

1 Под необслуживаемостью (безуходностью) некоторых типов свинцово-кислотных батарей обычно подразумевают отсутствие необходимости (и возможности) доливки воды, однако для них все же необходимо проводить регламентное обслуживание, к которому относится периодический подзаряд при хранении, регулярность которого зависит от температуры хранения. Проведение регламентных работ при хранении требуется и для других типов аккумуляторов и батарей, многие из которых не допускают пребывания при низких степенях заряженности.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-25.

314 **эффективность заряда:** Отношение количества электричества/энергии, полученного при разряде аккумуляторной батареи к количеству электричества/энергии, затраченному при последующем заряде до исходной СЗ при разряде.

charge efficiency

315 **зарядный фактор:** Коэффициент, на который должно быть умножено количество электричества, отданное при разряде источника тока, чтобы определить количество электричества, необходимое при заряде для восстановления его первоначальной степени заряженности.

charge factor

Примечания

1 Зарядный фактор — величина, обратная эффективности заряда.

2 Адаптировано из [2], статья 482-05-41.

316 **долговечность:** Способность работать в соответствии с требованиями, при данных условиях эксплуатации и технического обслуживания, до конца срока службы.

durability (of a battery)

317 **устойчивость при циклировании:** Численно определенные характеристики батареи во время испытания, имитирующего определенные условия эксплуатации. endurance (of a battery)

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-44.

318 **степень работоспособности (аккумуляторных батарей);** СР: Величина, отражающая фактический текущий уровень рабочих характеристик, существенных для потребностей приложения по отношению к их нормированным значениям. state of health (of a battery), SoH

Примечания

1 Этот термин может относиться к возможности отдачи электроэнергии, принятия заряда, емкости и т. п.

2 Степень работоспособности, как правило, выражают в процентах.

319 **отказ (источника тока):** Потеря способности выполнять требуемую функцию. failure (of a battery)

Примечания

1 После «отказа» источник тока имеет неисправность.

2 «Отказ» является событием в отличие от «неисправности», которая является состоянием.

320 **остаточный[ая] заряд [энергия]:** Заряд [энергия], оставшийся в ИТ после разряда, эксплуатации или хранения и доступный для выдачи на внешнюю нагрузку при установленных условиях испытания. residual capacity [energy]

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-16.

321 **саморазряд:** Процесс, при котором элемент или батарея теряет энергию любым другим образом, кроме как разрядом во внешнюю цепь. self-discharge

Примечания

1 Величина саморазряда обычно указывается за конкретный временной промежуток, удобный потребителю, например за неделю, месяц, 3 мес, год.

2 Адаптировано из [2], статья 482-03-27.

322 **сохраняемость заряда [энергии]:** Способность ИТ сохранять запасенный в нем заряд [энергию] при разомкнутой внешней цепи при заданных условиях. charge retention

Примечания

1 См. также «саморазряд».

2 Отношение емкости, которую может отдать ИТ после хранения в течение определенного времени при определенной температуре, в процентах от емкости, которую отдавал полностью заряженный ИТ перед хранением.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-35.

323 **сохраняемый заряд** (Нрк. *сохраняемая емкость*): Количество электричества, которое может отдать ИТ после хранения в течение определенного времени при определенной температуре, без подзаряда, в процентах от нормированной емкости. retainable charge

324 **восстанавливаемый заряд** (Нрк. *восстанавливаемая емкость*) (вторичные ИТ): Количество электричества, которое может отдать вторичный ИТ после заряда по окончании хранения в течение определенного времени при определенной температуре, в процентах от нормированной емкости. recoverable charge

325 **срок сохраняемости:** Время хранения при заданных условиях, по истечении которого хранившийся ИТ еще будет способен выполнять установленную для него функцию. storage life

Примечания

1 В конце срока хранения ИТ должен иметь значения показателей не ниже установленных для конца срока службы. Если не оговорено особо, значения основных показателей должны быть не ниже 80 % паспортных значений.

2 Срок сохраняемости зависит от условий хранения, точности следования инструкциям изготовителя, в том числе по проведению регламентных работ.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-47.

326 **срок годности:** Календарная дата, до наступления которой ИТ, хранящийся при заданных условиях, еще будет способен выполнять установленную для него функцию. — shelf life

Примечания

1 В конце срока годности ИТ должен иметь значения показателей не ниже установленных для конца срока службы. Если не оговорено особо, значения основных показателей должны быть не ниже 80 % паспортных значений.

2 Срок годности устанавливают для условий хранения и полного соблюдения инструкций по проведению регламентных работ, установленных изготовителем.

327 **срок службы:** Общий срок полезной службы ИТ при эксплуатации. — service life

Примечания

1 Для первичных батарей срок службы относится к суммарному времени разряда или емкости, отдаваемой при разряде при определенных условиях.

2 Для аккумуляторных батарей срок службы может быть выражен в единицах времени, количестве циклов заряда—разряда или величине пропущенной емкости в ампер-часах, А·ч.

3 Адаптировано из [2], статья 482-03-46.

328 **значения показателей (ИТ) в конце срока службы:** Значение показателей рабочих характеристик НА, которые определены на конец срока службы. — end of service life values

Примечание — Конкретные значения рабочих характеристик НА, таких как нормированная энергоемкость, переходная функция на ступенчатое возмущение от изменения режима, нормированная мощность и т. п., как правило, определяют по соглашению между пользователем и поставщиком исходя из баланса безопасности и эксплуатационной целесообразности.

329 **установленный срок службы:** Ожидаемый срок полезного использования по предназначению на основе срока службы всех компонентов системы при условии соблюдения норм по техническому обслуживанию и эксплуатационных параметров, определенных производителем. — design life (of a battery)

Примечание — По достижении этого срока ИТ должен быть обязательно выведен из эксплуатации независимо от значений величин ее основных показателей. Изготовитель устанавливает этот параметр, как правило, из соображений обеспечения необходимого уровня безопасности и/или надежности.

Пример — При эксплуатации герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторов в буферном режиме в результате коррозии сплава решетки происходит увеличение ее размера, что может вызвать внутреннее короткое замыкание, приводящее к увеличению напряжения подзаряда на остальных аккумуляторах батареи. Это в свою очередь вызывает увеличение тока, разогрев, что может привести к тепловому разгону и взрыву.

330 **конец срока службы:** Стадия жизненного цикла ИТ начиная с момента, когда он снимается со стадии использования по назначению. — end of service life

Примечания

1 Согласно ГОСТ Р 56268* предложение «со стадии использования по назначению» не означает «демонтировано». Фактически по истечении срока службы вторичные ИТ могут быть повторно использованы/восстановлены (после обработки, когда это необходимо), возможно, после демонтажа и последующих процессов.

---

* ГОСТ Р 56268—2014/ISO Guide 64:2008 «Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию».

2 Термин «жизненный цикл» определен в ГОСТ Р 56268—2014, пункт 2.5* и в ГОСТ IEC 60050-901—2016**, статья 901-07-12.

3 Адаптировано из [7], статья 904-01-17.

331 **остаточная масса активного вещества:** Масса активного вещества в заряженном состоянии, остающаяся в ИТ после его разряда до заданного конечного напряжения. — residual active mass

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-37.

332 **запас электролита:** Объем электролита между отмеченными минимальным и максимальным уровнями. — electrolyte reserve

333 **сдерживание электролита** (Нрк. *удержание электролита*): Способность элемента или батареи сохранять электролит при определенных механических воздействиях и условиях окружающей среды. — electrolyte containment

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-02-31.

334 **газовыделение аккумулятора:** Выделение газа в результате электролиза воды в электролите аккумулятора или разложения примесей и компонентов активных масс. — gassing of a cell

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-05-51.

335 **эксплуатационная масса:** Общая масса батареи при ее эксплуатации. — service mass

Примечание — Адаптировано из [2], статья 482-03-38.

Аспекты безопасности

336 **пассивная безопасность** (аккумулятора, батареи): Совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств ИТ, обеспечивающих низкий риск возникновения неприемлемого ущерба, являющаяся следствием характеристик самой электрохимической системы с определенным составом электродных активных масс, видом электролита и сепаратора, без возможного улучшения за счет использования предохранительных и ограничивающих электронных устройств. — passive safety (battery)

Примечание — Пассивная безопасность направлена на снижение последствий произошедшего события и не может влиять на факт возникновения ситуации иначе, чем через определение зоны безопасного использования.

337 **активная безопасность** (аккумулятора, батареи): Снижение риска возникновения опасности за счет работы установленных на источнике тока защитных электронных элементов, обеспечивающих своевременный возврат в зону значений параметров безопасной эксплуатации. — active safety (battery)

Примечание — Достигается в основном применением контролирующих и управляющих электронных устройств, например БКУ или СКУ.

338 **тепловой разгон:** Неконтролируемое интенсивное увеличение температуры ИТ в результате появления и протекания экзотермических реакций, тепло от которых вызывает увеличение скорости этих реакций, вызывающее еще большее выделение тепла, что в итоге приводит к воспламенению и/или взрыву. — thermal runaway

---

* ГОСТ Р 56268—2014/ISO Guide 64:2008 «Руководство по включению экологических аспектов в стандарты на продукцию».

** ГОСТ IEC 60050-901—2016 «Международный электротехнический словарь. Глава 901. Стандартизация».

Примечание — Причинами разогрева ИТ до порога начала теплового разгона могут быть:

а) нагрев ИТ (точечный или общий) от внешнего источника тепла;

б) короткое замыкание, внешнее или внутреннее;

в) перезаряд или переразряд ИТ, приводящий к образованию нестабильных соединений;

г) превышение максимально допустимых токов нагрузки.

339 **зона безопасного использования** (НА): Диапазон значений, значимых для поддержания безопасности параметров, к числу которых относятся, например, верхний и нижний пределы напряжений, максимальный ток постоянного использования и импульсный, причем значения величин обычно зависят от температуры. — safe operating region

Примечание — Зона безопасного использования, как правило, шире, чем зона, рекомендуемая изготовителем для эксплуатации, т. к. не принимает во внимание такие параметры, как ресурс, для обеспечения которого на приемлемом для потребителя уровне может потребоваться сужение диапазонов значений всех или части параметров.

340 **рабочая зона (безопасного) использования** (НА): Часть зоны безопасного использования, рекомендованная изготовителем с целью оптимизации срока службы, эффективности и других эксплуатационных параметров. — operating region

Примечание — Устанавливают отдельно для заряда и разряда.

341 **диапазон рабочего напряжения** (НА): Диапазон напряжений, указанный изготовителем, в котором НА должен эксплуатироваться и выполнять функции в соответствии со спецификациями. — operating voltage range

342 **максимальное рабочее напряжение** [верхний предел напряжения] (НА): Верхний предел диапазона напряжений, при котором НА работоспособен и выполняет функции в соответствии со спецификациями. — operating voltage maximum, upper voltage limit (of a battery)

343 **минимальное рабочее напряжение** [нижний предел напряжения] (НА): Нижний предел диапазона напряжений, при котором НА работоспособен и выполняет функции в соответствии со спецификациями. — operating voltage minimum, lower voltage limit (of a battery)

344 **максимальный ток заряда:** Максимальный ток заряда в рабочей зоне НА, указанный изготовителем. — maximum charging current

345

минимальная рабочая температура окружающей среды (для работы ИТ): Нижнее значение диапазона температуры окружающей среды, при котором ИТ работоспособен и соответствует установленным требованиям. — ambient temperature minimum (for battery operation)

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-426—2011, статья 426-20-20]

346

максимальная рабочая температура окружающей среды (для работы ИТ): Верхнее значение диапазона температуры окружающей среды, при котором ИТ работоспособен и соответствует установленным требованиям. — ambient temperature maximum (for battery operation)

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-426—2011, статья 426-20-17]

347

максимальная рабочая температура [максимальная допустимая температура] (ИТ): Самое высокое значение температуры ИТ при нормальном использовании под действием температуры окружающей среды, наведенного тепла и тепла, выделяемого самим ИТ. — maximum service temperature

[Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 60050-442—2015, статья 442-06-41]

Алфавитный указатель терминов на русском языке

аккумулятор 60
аккумулятор герметизированный 93
аккумулятор герметичный 92
аккумулятор дисковый 98
аккумулятор кислотный 88
аккумулятор литиевый 84
аккумулятор литий-ионный 85
аккумулятор литий-ионный полимерный 87
аккумулятор непроливаемый 91
аккумулятор неформированный сухой 297
аккумулятор открытого типа 90
аккумулятор призматический 96
аккумулятор стационарный 94
аккумулятор тяговый 305
аккумулятор цилиндрический 97
аккумулятор щелочной 89
активация 312
активация источника тока 312
анод 32
бак аккумулятора 142
балансировка 208
балансировка активная 210
балансировка пассивная 209
батарея 57
батарея аварийная 306
батарея аккумуляторная герметизированная 93
батарея без электролита полностью разряженная 301
батарея буферная 308
батарея воздушно-металлическая 82
батарея вторичная литиевая 84
батарея галетная 100
батарея герметичная 92
батарея замены 310
батарея заряженная 283
батарея заряженная залитая 299
батарея Лекланше 74
батарея литиевая 83
батарея литий-ионная 85
батарея литий-ионная полимерная 87
батарея литий-полимерная 87
батарея моноблочная 146
батарея необслуживаемая 313
батарея неразряженная 281
батарея обслуженная 303
батарея основного питания 307
батарея открытого типа 90
батарея полностью заряженная 283
батарея полностью разряженная 282
батарея призматическая 96
батарея проточная 65

батарея разряженная 282
батарея разряженная залитая 300
батарея резервная 66
батарея с поддерживающим зарядом 309
батарея со слитым электролитом заряженная 302
батарея стартерная 304
батарея сухая 72
батарея сухозаряженная 298
батарея твердотельная 81
батарея термохимическая 69
батарея тяговая 305
батарея флотирующая 309
батарея химическая тепловая 69
безопасность активная 337
безопасность пассивная 336
блок 108
блок аккумуляторов 108
блок батарейный 111
блок пластин 136
блок пластин источника тока 136
блок электродов 136
блок электродов источника тока 136
блок элементов 108
блок ЭХК 108
борн 158
вещество активное 25
вещество электрохимически активное 25
время автономной работы 273
время активации 274
вывод 159
вывод отрицательный 161
вывод положительный 160
газовыделение аккумулятора 334
глубина разряда 188
ГР 188
группа 107
группа аккумуляторов 107
группа первичных элементов 107
группа пластин 135
группа пластин источника тока 135
группа электродов 135
группа электродов источника тока 135
группа ЭХК 107
данные паспортные 224
дендрит 48
дефлектор 148
дефлектор аккумулятора 148
диаграмма Рэгона 265
диапазон рабочего напряжения 341
долговечность 316
емкость 252

емкость аккумуляторов и батарей фактическая 259
емкость в конце срока службы 260
емкость восстанавливаемая 324
емкость минимальная 256
емкость начальная 257
емкость номинальная 254
емкость нормированная 253
емкость по площади удельная 270
емкость при отгрузке 258
емкость при отгрузке аккумуляторных батарей 258
емкость сохраняемая 323
емкость типичная 255
емкость удельная 268
емкость удельная весовая 268
емкость фактическая 259
замыкание короткое внешнее 286
замыкание короткое внутреннее 288
запас электролита 332
заряд 191
заряд аккумулятора 191
заряд буферный 202
заряд восстанавливаемый 324
заряд восстановительный 200
заряд вспомогательный 200
заряд двухступенчатый 197
заряд капельный 201
заряд компенсационный 201
заряд начальный 277
заряд остаточный 320
заряд поддерживающий 202
заряд полный 205
заряд постоянным током 194
заряд при постоянном напряжении 195
заряд с постоянной мощностью 193
заряд сохраняемый 323
заряд ступенчатый 196
заряд уравнительный 203
заряд ускоренный 198
заряд флотирующий 202
заряд ЭХК 191
зарядка 220
защита 221
знак тока батареи 214
значение величины стандартизированное 232
значение номинальное 233
значение нормируемое 234
значение предельное 235
значение стандартизированное 232
значения показателей в конце срока службы 328
значения показателей ИТ в конце срока службы 328
зона безопасного использования 339

зона безопасного использования рабочая 340
зона использования рабочая 340
ЗПМ 193
ЗПН 195
ЗПТ 194
изолятор боковой 140
индикатор уровня электролита 149
ионистор 62
ИП 2
испытание на внешнее короткое замыкание 287
испытание на долговечность 292
испытание на непрерывную работу 290
испытание на прием заряда 296
испытание на применение 291
испытание на принудительное внутреннее короткое замыкание 289
испытание на принудительный разряд 285
испытание на распространение возгорания 295
испытание на сохраняемость 294
испытание на срок службы 292
испытания на устойчивость при циклировании 293
источник питания 2
источник тока 3
источник тока аварийный 306
источник тока ампульный 68
источник тока водоактивируемый 67
источник тока неактивированный 311
источник тока резервный 66
источник тока термохимический 69
источник тока физический 4
источник тока химический 5
источник тока химический ампульный 68
источник тока химический водоактивируемый 67
источник тока химический тепловой 69
ИТ 3
кабель выводной 162
катод 31
клапан 152
клапан безопасности 153
клапан сброса давления 153
клемма 159
клемма отрицательная 161
клемма положительная 160
кожух 145
коллектор электрода 120
конец срока службы 330
конденсатор электрохимический 62
контакт гнездовой 166
контакт ножевой быстросъемный 164
контакт штыревой 167
корзина 170
корзина батарейная 170

корпус 143
корпус моноблочной батареи 147
корпус элемента 144
коэффициент емкости температурный 261
коэффициент напряжения разомкнутой цепи температурный 239
коэффициент температурный 261
коэффициент энергоемкости температурный 261
крышка для защиты выводов 163
крышка элемента 150
ЛИА 85
лист характеристик 226
батарея литий-ионная полимерная 86
ЛПА 87
масса активная 121
масса активного вещества остаточная 331
масса химического источника тока активная 121
масса эксплуатационная 335
модуль 110
мощность удельная 271
НА 61
нагрузка 1
накопитель аккумуляторный 61
накопитель электрической энергии 6
напряжение замкнутой цепи 242
напряжение замкнутой цепи начальное 240
напряжение заряда 246
напряжение заряда конечное 247
напряжение на нагрузке начальное 242
напряжение начальное 240
напряжение номинальное 237
напряжение подзаряда 251
напряжение подзаряда аккумуляторных батарей 251
напряжение рабочее максимальное 342
напряжение рабочее минимальное 343
напряжение разомкнутой цепи 238
напряжение разомкнутой цепи источника тока 238
напряжение разряда 242
напряжение разряда источника тока 242
напряжение разряда конечное 243
напряжение разряда начальное 240
напряжение ускоренного заряда 250
напряжение холостого хода 238
напряжение элемента 236
неактивированный 311
неразряженный 281
НРЦ 238
НЭЭ 6
описание техническое 226
отказ 319
отказ источника тока 319
пакет 108

пакет аккумуляторов 108
пакет элементов 108
пакет ЭХК 108
пара пластин 134
пара пластин источника тока 134
пассивация электрода 47
пассивация электрохимическая 46
перезаряд 207
переполюсовка 190
переполюсовка элемента 190
пламегаситель 156
пластина 123
пластина источника тока 123
пластина источника тока электродная 123
пластина ламельная 126
пластина намазная 128
пластина отрицательная 125
пластина пастированная 128
пластина Планте 132
пластина поверхностная 131
пластина положительная 124
пластина прессованная 129
пластина спеченная 130
пластина трубчатая 127
пластина Фора 133
пластина электродная 123
ПЛИА 86
плотность емкости 269
плотность мощности 272
плотность тока 23
плотность тока электрода 23
плотность энергоемкости 269
поверхность электрода активная 22
поверхность электрода рабочая 22
погружной 95
поддон 169
поддон батареи 169
подзаряд 199
полностью разряженный 282
показатель рабочий 230
показатель эксплуатационный 231
ползучесть электролита 52
поляризация 35
поляризация активационная 40
поляризация анодная 38
поляризация источника тока 35
поляризация катодная 37
поляризация концентрационная 42
поляризация кристаллизационная 41
поляризация омическая 43
поляризация реакционная 39

поляризация электродная 36
полярность 19
потенциал поляризации 44
потенциал поляризации элемента 44
предел напряжения верхний 342
предел напряжения заряда верхний 248
предел напряжения нижний 343
предел напряжения разряда нижний 244
призмы шламовые 141
пробка вентиляционная 151
провал напряжения 241
провал напряжения источника тока 241
продолжительность разряда средняя минимальная 245
прокладка 139
разгон тепловой 338
разгруппировка 278
разряд 174
разряд глубокий 189
разряд импульсный 177
разряд на постоянное сопротивление 183
разряд непрерывный 175
разряд постоянным током 181
разряд прерывистый 176
разряд при постоянном напряжении 184
разряд с постоянной мощностью 182
разряд химического источника тока импульсный 177
разряд химического источника тока непрерывный 175
разряд химического источника тока прерывистый 176
разрядка 219
разряженный 282
разъем 159
реакция анодная 34
реакция вторичная 27
реакция катодная 33
реакция побочная 27
реакция токообразующая 26
реакция электродная 24
реакция электрохимическая 26
режим заряда нормированный 192
режим разряда номинальный 180
режим разряда нормированный 179
режим разряда стартерный 186
режим разряда тяговый 187
режим сна 218
рекомбинация 55
рекомбинация газа 55
розетка ножевая быстросъемная 165
РПМ 182
РПН 184
РПС 183
РПТ 181

саморазряд 321
сборка 109
сборка аккумуляторов 109
сборка элементов 109
сборка ЭХК 109
сброс 54
сдерживание электролита 333
сепаратор 137
сепаратор электрохимический 137
СЗ 204
СЗН 223
система батарейная 112
система контроля и управления 115
система контроля и управления батареей 115
система накопления электрической энергии 113
система накопления энергии батарейная 114
система НЭЭ 113
система электрохимическая 9
система электрохимическая химического источника тока 9
СКУ 115
слой двойной 18
слой двойной электрический 18
слой поляризованный электрический 18
СНЭБ 114
СНЭЭ 113
соединение межэлементное 157
соединение параллельное 103
соединение параллельно-последовательное 104
соединение последовательное 102
соединение последовательно-параллельное 105
соединение химического источника тока межэлементное 157
соединитель концевой 159
сопротивление внутреннее 262
сопротивление внутреннее полное 262
сопротивление омическое 262
сопротивление электрода поляризационное 45
состояние готовности 215
состояние готовности резервного химического источника тока к действию 215
состояние к нагрузке подключенное 217
состояние рабочее 216
состояние резервного химического источника тока рабочее 216
сохраняемость заряда 322
сохраняемость энергии 322
спад напряжения обратный 206
спад напряжения при заряде обратный 206
спецификация изделия 225
способность пусковая 266
СПРМ 245
СР 318
срок годности 326
срок службы 327

срок службы установленный 329
срок сохраняемости 325
стакан 144
стек 106
стек проточной батареи 106
стеллаж 172
стеллаж батарейный 172
степень заряженности 204
степень заряженности неполная 223
степень работоспособности 318
степень работоспособности аккумуляторных батарей 318
стравливание 54
суперконденсатор 62
температура допустимая максимальная 347
температура окружающей среды рабочая максимальная 346
температура окружающей среды рабочая минимальная 345
температура рабочая максимальная 347
течь 51
течь электролита 51
тип работы 173
типун 168
ток базовый 284
ток заряда конечный 249
ток заряда максимальный 344
ток испытания базовый 284
ток короткого замыкания 263
ток разряда 178
ток разряда при постоянном напряжении 185
ток холодной прокрутки 267
токоотвод электрода 120
токоотвод электрода химического источника тока 120
токоотвод электродной пластины 120
токоотвод электродной пластины химического источника тока 120
удержание электролита 333
УПИД 154
УПТ 155
условия технические 225
устойчивость при циклировании 317
устройство предохранения от избыточного давления 154
устройство прерывания тока 155
утечка 50
фактор зарядный 315
ФИТ 4
формирование аккумулятора 276
формирование батареи 276
формирование электрода аккумулятора 275
характеристика 227
характеристика вольт-амперная 264
характеристика рабочая 229
характеристика техническая 228
характеристика эксплуатационная 231

ХИТ 5
хранение 222
цикл 211
цикл зарядно-разрядный 211
цикл рабочий 213
циклирование 212
циклирование НА 212
циклирование ЭХК 212
электрод 16; 116
электрод биполярный 119
электрод инертный 17
электрод отрицательный 21; 118
электрод положительный 20; 117
электрод фольговый 122
электрод химического источника тока 116
электрод химического источника тока биполярный 119
электрод химического источника тока отрицательный 118
электрод химического источника тока положительный 117
электрокапиллярность 53
электрокатализ 29
электрокатализатор 30
электролит 10
электролит апротонный 13
электролит водный 11
электролит неводный 12
электролит расплавленный 15
электролит твердый 14
электролитоноситель 138
электролитоноситель химического источника тока 138
элемент 56
элемент вторичный 60
элемент галетный 100
элемент гальванический 58
элемент герметичный 92
элемент дисковый 98
элемент контрольный 279
элемент концентрационный 70
элемент литиевый 83
элемент литиевый вторичный 84
элемент монетный 98
элемент неразряженный 281
элемент нормальный 71
элемент пакетный 99
элемент первичный 58
элемент первичный неразряженный 281
элемент первичный перезаряжаемый 59
элемент полностью разряженный 282
элемент призматический 96
элемент проточный 64
элемент пуговичный 98
элемент разряженный 282

элемент с «мокрым» сепаратором 76
элемент с бумажным сепаратором 75
элемент с неводным электролитом 78
элемент с пастированным электролитом 76
элемент с расплавленным солевым электролитом 79
элемент с расплавленным электролитом 79
элемент с твердым электролитом 80
элемент свежеизготовленный 280
элемент солевой 73
элемент составляющий 101
элемент сухой 72
элемент твердотельный 81
элемент топливный 63
элемент цилиндрический 97
элемент щелочной 77
элемент электрохимический 8
энергия остаточная 320
энергоемкость 252
энергоемкость аккумуляторов и батарей фактическая 259
энергоемкость в конце срока службы 260
энергоемкость минимальная 256
энергоемкость начальная 257
энергоемкость номинальная 254
энергоемкость нормированная 253
энергоемкость при отгрузке 258
энергоемкость при отгрузке аккумуляторных батарей 258
энергоемкость типичная 255
энергоемкость удельная 268
энергоемкость удельная весовая 268
энергоемкость по площади удельная 270
энергоемкость фактическая 259
эффект памяти 49
эффективность заряда 314
эффективность по току 28
эффективность Фарадеевская 28
ЭХК 62
ячейка 7
ячейка электрохимическая 7
ящик 171
ящик батарейный 171

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

activation	312
activation polarization	40
activation time	274
active balancing	210
active material	25
active material mix	121
active safety (battery)	337
active surface of an electrode	22
actual capacity (of cells and batteries)	259
actual energy (of cells and batteries)	259
air metal battery	82
alkaline cell	77
all solid states battery	81
ambient temperature maximum (for battery operation)	346
ambient temperature minimum (for battery operation)	345
ampoule battery	68
anode	32
anodic polarization	38
anodic reaction	34
application test	291
aprotic electrolyte	13
aqueous electrolyte	11
areic capacity	270
areic energy	270
autonomy time (of a battery)	273
auxiliary charge	200
balancing	208
battery	57
battery	112
battery base	169
battery crate	170
battery energy storage system	114
battery formation	276
battery management system	115
battery on float	309
battery on float charge	309
battery pack	111
battery rack	172
battery storage	61
battery system	112
battery system state - in storage	222
battery tray	171
benchmark energy	257
BESS	114
bipolar electrode	119
BMS	115
boost charge	198
boost voltage	250
buffer battery	308
button cell	98

capacity (for cells or batteries) 252
case 143
cathode 31
cathodic polarization 37
cathodic reaction 33
CCD 181
cell (current source) 56
cell <current source> 8
cell <electrochemistry> 7
cell baffle 148
cell block 148
cell can 108
cell electrode 116
cell group 107
cell lid 150
cell polarization potential 44
cell polarization resistance 45
cell string 109
cell voltage 236
characteristic 227
charge acceptance 296
charge efficiency 314
charge factor 315
charge rate 192
charge recovery 324
charge retention 322
charge voltage 246
charged battery 283
charge-discharge cycle 211
charging 191
charging of a battery 191
charging of DLC 191
charging state 220
chemical current source 5
CID 155
collector 120
component cell 101
concentration cell 70
concentration polarization 42
constant current charge 194
constant current discharge 181
constant power charge 193
constant power discharge (of a battery) 182
constant resistance discharge (of a battery) 183
constant voltage charge 195
constant voltage current 185
constant voltage discharge 184
container 142
continuous discharge 175
continuous service test 290
CPD 182

cranking current 267
CRD 183
crystallization polarization 41
current density 23
current efficiency 28
current interupt device 155
current source 3
CVD 184
cycle 211
cycling (of a cell or battery) 212
cylindrical cell 97
data sheet 226
deep discharge 189
dendrite 48
depth of discharge 188
design life (of a battery) 329
discharge (of a battery) 174
discharge current 178
discharge rate 179
discharge voltage (related to cells or batteries) 242
discharged empty battery 301
discharged unfilled battery 301
discharging state 219
DoD 188
double layer 18
drained charged battery 302
dry cell 72
dry charged battery 298
durability (of a battery) 316
durability test (of a battery) 292
duty cycle 213
duty type 173
edge insulator 140
EES 6
EESS 113
electrical energy storage 6
electrical energy storage system 113
electrocapillarity 53
electrocatalysis 29
electrocatalyst 30
electrochemical capacitor 62
electrochemical cell <current source> 8
electrochemical cell <electrochemistry> 7
electrochemical passivity 46
electrochemical reaction 26
electrochemical separator 137
electrochemical system 9
electrochemically active material 25
electrode 16; 116
electrode collector 120
electrode formation 275

electrode passivation 47
electrode polarization 36
electrode reaction 24
electrolyte 10
electrolyte containment 333
electrolyte creep 52
electrolyte level indicator 149
electrolyte reserve 332
emergency battery 306
end of service life 330
end of service life values 328
end-of-charge voltage 247
end-of-discharge voltage 243
end-of-life capacity rating (of a battery) 260
endurance (of a battery) 317
endurance test (of a battery) 293
energy (for cells or batteries) 252
energy density 269
EPV 243
equalization charge 203
external short circuit 286
external short circuit test 287
failure (of a battery) 319
Fastin 165
Faston 164
Faure plate 133
FBS 65
filled charged battery 299
filled discharged battery 300
finishing charge rate 249
flame arrestor vent 156
float charge 202
float voltage (of a battery) 251
flow battery system 65
flow cell 64
foil electrode 122
forced discharge test 285
forced internal short circuit test 289
fresh cell 280
fuel cell 63
full charge 205
fully discharged 282
galette cell 100
galvanic cell 58
galvanic primary cell 58
gas recombination 55
gassing of a cell 334
grading 278
gravimetric capacity 268
hermetically sealed battery 92
hermetically sealed cell 92

inactivated 311
inert electrode 17
initial charge 277
initial closed circuit voltage 240
initial discharge voltage 240
initial on load voltage (deprecated) 240
inter-element coupling 157
intermittent discharge 176
internal apparent resistance 262
internal resistance 262
internal short circuit 288
jacket 145
leak 50
leakage 51
Leclanché battery 74
life test (of a battery) 292
limiting value 235
lithium cell 83
lithium ion battery 85
lithium ion cell 85
lithium metal polymer battery 87
lithium polymer battery 86
load 1
load-connected state 217
lower limit discharging voltage 244
lower voltage limit (of a battery) 343
MAD 245
main power battery 307
maintenance characteristics 231
maintenance-free battery 313
maximum charging current 344
maximum service temperature 347
memory effect 49
minimal capacity 256
minimal energy 256
minimum average duration 245
module 110
molten electrolyte 15
molten salt cell 79
monobloc battery 146
monobloc container 147
mudribs 141
multi step charge 196
negative electrode 21
negative electrode (cell) 118
negative plate 125
negative terminal 161
nominal capacity 254
nominal discharge rate 180
nominal value 233
nominal voltage 237

non aqueous cell 78
non-aqueous electrolyte 12
non-spillable cell 91
OCV 238
ohmic polarization 43
open-circuit voltage (related to cells or batteries) 238
operating region 340
operating state 216
operating voltage maximum (of a battery) 342
operating voltage minimum 343
operating voltage range 341
OPSD 154
output cable 162
overcharge 207
over-pressure safety device 154
paper-lined cell 75
parallel connection (related to cells or batteries) 103
parallel series connection (related to cells or batteries) 104
partial state of charge (operation) 223
passive balancing 209
passive safety (battery) 336
pasted plate 128
paste-lined cell 76
performance (of a battery) 229
physical current source 4
pilot cell 279
pin contact 167
pip 168
Planté plate 132
plate 123
plate group 135
plate pack 136
plate pair 134
pocket plate 126
polarity 19
polarity reversal cell reversal 190
polarization 35
positive electrode 20
positive electrode (cell) 117
positive plate 124
positive terminal 160
post 158
pouch cell 99
power density 272
power source 2
pressed plate 129
pressure relief vent 153
primary cell 58
primary cell string 109
prismatic 96
propagation test 295

protected state 221
PSoC 223
pulse mode 177
Ragone plot 265
rated capacity 253
rated energy 253
rated value 234
rating 224
reaction polarization 39
ready state 215
recharge 199
rechargeable primary cell 59
recombination 55
reference test current 284
refresh charge 200
replacement battery 310
reserve cell 66
residual active mass 331
residual capacity 320
residual energy 320
retainable charge 323
reverse voltage drop 206
safe operating region 339
saline cell 73
sealed battery 93
sealed cell 93
secondary battery with acid electrolyte 88
secondary battery with alkaline electrolyte 89
secondary cell 60
secondary cell string 109
secondary lithium cell 84
self-discharge 321
separator 137
series connection (related to cells or batteries) 102
series parallel connection (related to cells or batteries) 105
service life 327
service mass 335
service output 230
serviced battery 303
shelf life 326
shipping capacity 258
shipping energy 258
short-circuit current (related to cells or batteries) 263
side reaction 27
sign of battery current 214
sintered plate 130
sleep mode 218
SoC 204
socket contact 166
SoH 318
solid electrolyte 14

solid electrolyte cell 80
spacer 139
specific energy 268
specific power 271
stack (flow battery) 106
standard voltage cell 71
standardized value 232
starter battery 304
starter discharge 186
starting capability 266
state of charge (of a battery) 204
state of health (of a battery) 318
stationary battery 94
storage life 325
storage test 294
submersible 95
surface plate 131
technical characteristic 228
technical specification 225
temperature coefficient (of the capacity) 261
temperature coefficient energy 261
temperature coefficient of the open-circuit voltage 239
terminal 159
terminal protector terminal cover 163
thermal battery 69
thermal runaway 338
traction battery 305
traction discharge 187
trickle charge 201
tubular plate 127
two step charge 197
typical capacity 255
typical energy 255
undischarged 281
unformed dry cell 297
upper limit charging voltage 248
upper voltage limit (of a battery) 342
valve 152
vent cap 151
vented battery 90
vented cell 90
venting 54
voltage dip (current source) 241
volt-ampere characteristics 264
volumetric capacity 269
water-activated (chemical) current source 67

Приложение А
(обязательное)

Обозначение физических величин

А.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$C_н$ — номинальная емкость;

$C_{нач}$ — начальная емкость;

$C_{нр}$ — нормированная емкость;

$C_{от}$ — емкость при отгрузке аккумуляторных батарей;

$C_ф$ — фактическая емкость аккумуляторных батарей;

$E_н$ — номинальная энергоемкость;

$E_{нач}$ — начальная энергоемкость;

$E_{нр}$ — нормированная энергоемкость;

$E_{от}$ — энергоемкость при отгрузке аккумуляторных батарей;

$E_ф$ — фактическая энергоемкость аккумуляторов и батарей;

I_t — базовый ток испытания;

$I_{х.п}$ — ток холодной прокрутки;

I_{PR} — ток разряда при постоянном напряжении;

$U_{з.к}$ — конечное напряжение заряда;

$U_н$ — номинальное напряжение;

$U_{подз}$ — напряжение подзаряда аккумуляторных батарей;

$U_{р.к}$ — конечное напряжение разряда;

$U_{р.ц}$ — напряжение разомкнутой цепи источника тока;

$-\Delta V$ — обратный спад напряжения при заряде.

Библиография

[1] МЭК 60050-114:2014 Международный электротехнический словарь. Часть 114. Электрохимия

[2] МЭК 60050-482:2004 Международный электротехнический словарь. Часть 482. Первичные и вторичные аккумуляторные элементы и аккумуляторные батареи

[3] Руководство ISO/IEC Guide 2:2004 Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь

[4] Ragone, D. V. (1968). «Review of Battery Systems for Electrically Powered Vehicles». SAE Technical Paper. doi:10.4271/680453. 680453

[5] МЭК 60095-1:2018 Батареи стартерные свинцово-кислотные. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

[6] МЭК 61434:1996 Аккумуляторы и батареи, содержащие щелочи или другие некислотные электролиты. Руководство по обозначению тока в стандартах на щелочные аккумуляторы и батареи

[7] МЭК 60050-904:2014 Международный электротехнический словарь. Часть 904. Стандартизация в области окружающей среды для электрических и электронных изделий и систем

УДК 621.351, 352, 354, 355:006.354 ОКС 01.040.29 ОКПД2 27.20

Ключевые слова: химические источники тока, первичные элементы, батареи, накопители, аккумулятор, батарея аккумуляторные

БЗ 11—2019/72

Редактор *С.Б. Орлов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 16.10.2019. Подписано в печать 30.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 7,91. Уч.-изд. л. 7,35.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru